

„ВРУЋЕ“ ТАЧКЕ БИОДИВЕРЗИТЕТА

Живи свет на Земљи је угрожен. Велика и неодржива потрошња биолошких ресурса у развијеним земљама и сиромаштво неразвијених земаља довели су до кризе биодиверзитета планетарних размера. Врхунац кризе биодиверзитета је изумирање врста и то је иреверзибилни (неповратни) процес. Изумирање врста представља природни процес, али је човек својим активностима убрзао тај процес, у најмању руку хиљаду пута, а вероватно неколико хиљада пута у односу на природни тренд изумирања врста. Према новијим подацима, по критеријумима IUCN-а, угрожено је преко 38.000 врста.

Финансијска средства која се издвајају за заштиту природе су недовољна да би се сачувале све врсте којима прети изумирање. Због тога је веома важно одредити приоритете за заштиту, а неопходно је утврдити и критеријуме на основу којих издвајамо те приоритете. Један од начина одређивања приоритета за заштиту је концепт „врћих“ тачака биодиверзитета (*Biodiversity Hotspots*). Овај концепт је 1988. године дефинисао британски еколог Норман Мајерс. Тим концептом је покушао да одговори на питање које мучи све оне који настоје да заштите природу - које су то области на Земљи којима је хитно потребна заштита биодиверзитета?

Актуелно стање биодиверзитета

Разноликост живог света Планете чини 1.750.000 до сада описаних врста организама, од процењених око 14 милиона, до чак невероватних скоро 80 милиона врста. Губитак биолошког диверзитета бележи експоненцијални раст и најтежи је облик угрожавања животне средине. Биодиверзитет је неравномерно распоређен на Земљиној површини, тако да се неке области одликују далеко богатијом биолошком разноврсношћу од других, као што се разликују и по нивоу ендемизма. Региони са највећим диверзитетом су углавном и области чија су станишта најугроженија. Биодиверзитет је у опасности, на првом месту, због уништавања природних станишта врста.

Који делови Планете представљају станишта највећег броја врста? То су, пре свега, станишта у тропском, екваторијалном појасу планете. Међутим, ако одређене територије садрже велики број врста, то не значи да оне имају и највећи број или већину ендемичних врста. Ово намеће неопходност дефинисања такве стратегије заштите биодиверзитета која ће водити рачуна не само о укупном броју већ и о јединствености врста одређене територије тј. о нивоу ендемичности.

Актуелно стање биодиверзитета се најбоље може извести из категорија угрожености којима одређене врсте припадају. Комисија *Species Survival Commission*, IUCN-ове уније *World Conservation Union*, је израдила IUCN-ову Црвену листу угрожених врста. Процењује се да је број угрожених врста у „врћим“ тачкама око две трећине броја свих угрожених врста у свету.

Можда највише треба да нас забрине то што су подручја „врћим“ тачака попришта људских конфликта и ратних разарања (нпр. Кариби, Гвинејске шуме, Индо-Бурма, Кавказ, Сундски архипелаг и др.). Степен у којем ови конфликти доводе до губитка биодиверзитета или су конфликти условљени управо губитком биолошких ресурса још увек није прецизирано, али је корелација између њих евидентна.

Концепт „врћим“ тачака биодиверзитета

Последње две деценије присутна је стратегија заштите природе кроз издвајање „врћим“ тачака биодиверзитета. Концепт „врћим“ тачака представља један од начина решавања глобалне кризе биодиверзитета, издвајањем области које су најбогатије ендемичним врстама, а где су њихова аутохтона станишта највећим делом већ уништена. Издвајање таквих места на Земљи нам омогућава да средства којима располажемо наменимо регионима у којима се биодиверзитет најозбиљније угрожава и где ће улагања у заштиту биодиверзитета имати највише ефекта. Овакав приступ заштити је неопходан јер садашња средства намењена очувању биодиверзитета нису довољна да би заштитили све угрожене врсте. Због тога је потребно утврдити приоритете заштите биодиверзитета на глобалном нивоу, а то нам управо омогућава стратегија „врћим“ тачака биодиверзитета.

До данас су у свету идентификоване 34 „врће“ тачке (погледати табелу). Њихова укупна површина износи 23.490.101 km² (15,7% копна Земље), што је еквивалентно површини Русије и Аустралије. Укупна површина преостале вегетације „врћим“ тачака је 3.379.246 km² (2,3%

копна Земље) што је нешто више од површине Индије. Укупан број становника који живи на простору „врућих“ тачака се процењује на скоро 2 милијарде, а просечна густина насељености „врућих“ тачака је 83,4 ст/км² (глобални просек је 42 ст/км²).

Најосновнији подаци о „врућим“ тачкама биодиверзитета глобалног значаја

Ред. број	„Врућа“ тачка биодиверзитета	Површина (км ²)	Ендемичне врсте биљака	Процент преостале вегетације
1.	Атлантски појас јужне Америке	1.233.875	8.000	8
2.	Бразилска висораван	2.031.990	4.400	22
3.	Гвинејске шуме западне Африке	620.314	1.800	15
4.	Даријенска превлака/зап. Еквадор	274.597	2.750	24
5.	Западни Гаги/Шри Ланка	189.611	3.049	23
6.	Индо-Бурманска област	2.373.057	7.000	5
7.	Ирано-Анатолија	899.773	2.500	15
8.	Источноеланезијска острва	99.384	3.000	30
9.	Јапан	373.490	1.950	20
10.	Језерска висораван	1.017.806	2.356	10
11.	Југозападна Аустралија	356.717	2.948	30
12.	Кавказ	532.658	1.600	27
13.	Калифорнијска флор. провинција	293.804	2.124	25
14.	Капски флористички регион	78.555	6.210	20
15.	Карипска острва	229.549	6.550	10
16.	Мадагаскар и ост. Индијског океана	600.461	11.600	10
17.	Мадреанске борово-храстове шуме	461.265	3.975	20
18.	Мапуталенд/Пондоленд/Албани	274.136	1.900	24
19.	Медитерански басен	2.085.292	11.700	5
20.	Нова Каледонија	18.972	2.432	27
21.	Нови Зеланд	270.197	1.865	22
22.	Планине југозападне Кине	262.446	3.500	8
23.	Планине средње Азије	863.362	1.500	20
24.	Полинезија/Микронезија	472.39	3.074	21
25.	Приобалне шуме источне Африке	291.250	1.750	10
26.	Рог Африке	1.659.363	2.750	5
27.	Средњоамеричке шуме	1.130.019	2.941	20
28.	Сукулентна област Кару	102.691	2.439	29
29.	Сундски архипелаг	1.501.063	15.000	7
30.	Тропски Анди	1.542.644	15.000	25
31.	Филипини	297.179	6.091	7
32.	Хималаји	741.706	3.160	25
33.	Целебешка острва	338.494	1.500	15
34.	Чилеанске сез. кишно-Валд. шуме	397.142	1.957	30

„Вруће“ тачке су дефинисане границама. Исцртавање граница је веома захтеван поступак јер је неопходно да граница представља линију која репрезентује прелаз између два типа станишта.

Критеријуми издвајања

Издавање „врућих“ тачака биодиверзитета се базира на два главна критеријума. То су: ниво ендемизма и степен угрожености.

Вредносни критеријуми за ниво ендемизма формиран су издвајањем региона са 0,5% или више врста биљака идентификованих као ендемичне у односу на укупни глобални диверзитет биљака. При томе се мисли на васкуларне биљке. Сматра се да на свету постоји око 300.000 врста виших биљака (неки аутори сматрају да је укупни број врста виших биљака око 270.000). Након прерачунавања се добија да је 0,5% од тог броја 1500 (неки аутори сматрају да та граница износи 1350 врста биљака). Значи, да би се неки регион квалификовао као „врућа“ тачка мора да има најмање 1500 ендемичних васкуларних врста биљака.

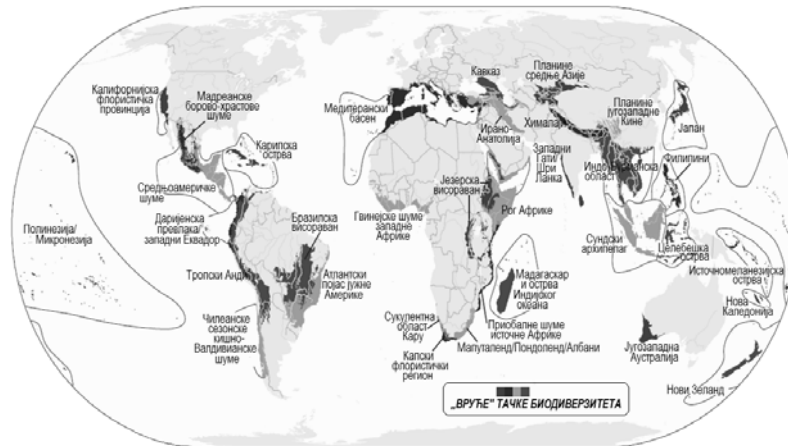
Када одређена област испуни овај критеријум, испитује се степен угрожености природних станишта. За одређивање степена угрожености, као доњи праг при избору, су простори који су изгубили најмање 70% своје аутохтоне вегетације. Већина „врућих“ тачака је већ изгубила преко 90% аутохтоних станишта. Најчешћи разлог губитка или деградације станишта је антропогена активност.

Динамика рада

Стратегија „врућих“ тачака биодиверзитета се први пут појавила касних осамдесетих година XX века. Британски еколог Норман Мајерс је 1988. године први пут издвојио 10 „врућих“ тачака биодиверзитета. Све су припадале биому тропских кишних шума и имале су 13% укупног диверзитета биљака на само 0,2% укупне површине копна. Америчка невладина организација *Conservation International* и *MacArthur* фондација представљају прве организације које су 1989. године усвојиле Мајерсове „вруће“ тачке као водећи принцип на основу којег ће усмеравати своје инвестиције у заштиту природе.

Мајерс је 1990. године издвојио још 8 „врућих“ тачака. Међу њима су по први пут биле и 4 тачке у којима је заступљен суптропски тип климе, а остале су опет припадале биому тропских кишних шума. Тако се број „врућих“ тачака попео на 18, а имале су 20% укупног

светског диверзитета биљака на само 0,5% површине копна Земље. Издајање „врљних“ тачака се тада заснивало само на анализама броја врста виших биљака и на основу претпоставке да оне могу послужити као прихватљив индикатор за друге категорије врста.



„Вруће“ тачке биодиверзитета глобалног значаја

Организација *Conservation International* (CI) је 1996. године одлучила да отпочне са истраживањима нових региона по принципима концепта „врљних“ тачака, како би се проценило да ли неки од тих региона могу добити статус „врљне“ тачке биодиверзитета. Анализама су подвргнуте и већ дефинисане „врљне“ тачке како би се анализило актуелно стање биодиверзитета у њима. Резултати тих истраживања су објављени 1999. године у књизи *Hotspots: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions* и 2000. године у научном часопису *Nature*. Овим анализам дефинисане су 24 „врљне“ тачке биодиверзитета које су имале најмање 44% ендемичних врста биљака и 34% ендемичних кичмењака, на површини од само 11,8% копна Земље. Између ове, прве реанализе „врљних“ тачака и наредне реанализе, статус „врљне“ тачке су добили Кавказ и Источномеланезијска острва.

Сазнања и подаци до којих се дошло у другој реанализи „врљних“ тачака објављени су 2004. године у књизи Расела Митермијера *Hotspots Revisited*. Утврђено је да постоји још 6 области које су се квалификовале за статус „врљне“ тачке, док су две „врљне“ тачке подељене, а поједина

острва и групе острва су припојена одговарајућим „врућим“ тачкама. Установљено је да 34 области у свету заслужује статус „вруће“ тачке биодиверзитета. Укупна површина природних станишта 34 „вруће“ тачке је некада износила 15,7% копна Земље. Пошто је 86% оригиналних станишта „врућих“ тачака уништено, данас одржани остаци прекривају само 2,3% копна Земље.

„Вруће“ тачке биодиверзитета на просторно нижим хијерархијским нивоима од глобалног

У протекле две деценије, велики део приоритета на хијерархијски нижим нивоима (регионалном, националном и локалном) одређен је паралелно са поступцима дефинисања приоритета на глобалном нивоу. Крајем 1980-их година, на основу истраживања у оквиру пројекта „Центри диверзитета флоре у свету“, планине Балканског полуострва (заједно за Алпима, Карпатима, планинама Пиринејског и Апенинског полуострва), дефинисане су као један од неколико центара биљног диверзитета Европе и као један од 156 таквих центара у свету. Из ових разлога Балканско полуострво треба да буде размотрено у контексту глобално значајног региона, као једна од „врућих“ тачака глобалног значаја. Данас, само поједини делови Балканског полуострва припадају Медитеранском басену, једној од 34 „вруће“ тачке биодиверзитета глобалног значаја. На територији Србије нема „врућих“ тачака највишег нивоа.

На основу принципа картирања у оквиру паневропског пројекта картирања васкуларне флоре Европе - „*Atlas Flore Europaeae*“ (AFE), 2002. године је покренуто картирање ендемичне флоре Балканског полуострва (по методи „УТМ“ квадрата 50x50 km). Резултати добијени овим истраживањима и картирањем јасно су издвојили центре диверзитета ендемичне флоре, али и потенцијалне области „врућих“ тачака Балканског полуострва. Области у Србији које имају највише ендемичних таксона у једном УМТ квадрату се налазе на граници са Црном Гором, Албанијом и Македонијом: Паштрик, Коритник, Шар планина, централне и источне Проклетије. Простори са највећим бројем ендемичних врста у Србији не припадају ниједној „врућој“ тачки глобалног значаја, али се могу издвајати као „вруће“ тачке биодиверзитета на просторно нижем хијерархијском нивоу од глобалног, због своје разноврсности и ендемизма. У том погледу нарочито се издваја крајњи југозападни део Србије.

Имплементација концепције „врућих“ тачака у стратегије заштите природе

Имплементација концепције „врућих“ тачака у стратегије заштите природе највише зависи од међународних организација и фондација. Стратегија „врућих“ тачака је први пут имплементирана као примаран концепт у глобалној стратегији инвестирања у заштиту природе 1989. године од стране фондације „*John D. & Catherine T. MacArthur Foundation*“. Исте године СИ је усвојила „вруће“ тачке као своју централну стратегију. Утицај концепта „врућих“ тачака у области инвестирања у заштиту природе је фасцинантан. Верује се да је до сада више од 750 милиона америчких долара инвестирано у спасавање „врућих“ тачака током последњих петнаест година. Ово је можда највеће инвестирање у било коју стратегију заштите природе икада.

Подручја највећег диверзитета у свету су углавном на територијама држава које су крајње сиромашне. Велики делови „врућих“ тачака се налазе на просторима конзервативних земаља, земљама недовољно едукованог, традицијом оптерећеног становништва, домородачких народа итд. Имплементација овог концепта заштите природе у оваквим ситуацијама може бити у потпуности онемогућена.

Од друштвенополитичке ситуације региона зависи изводљивост заштите, да ли ће или неће бити одобрена екстерна финансијска средства за предузимање мера заштите биодиверзитета. Узима се у обзир однос одређене нације и евентуални спорови са суседним и другим државама (поготово ако се „врућа“ тачка простире на територијама две или више држава). Најбољи примери за то су андски део Колумбије, Мадагаскар и Нова Каледонија - државе које нису биле довољно финансиране обзиром на глобални значај њиховог биодиверзитета, због нестабилних политичких прилика. С друге стране, у Костарику је притицало много више финансијске помоћи у односу на далеко приоритетније државе, зато што представља сигурну и стабилну средину за инвестирање.

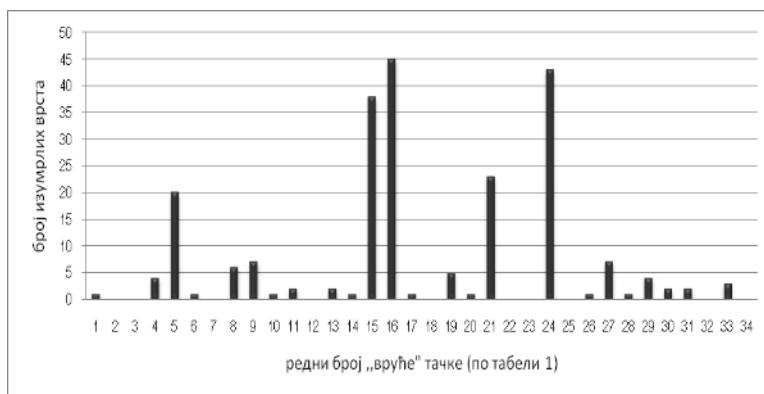
Иако је приступ заштити природе заснован на концепту „врућих“ тачака подржан од стране великог броја најзначајнијих међународних организација, често је оспораван и критикован. „Врућа“ тачка репрезентује регионе који су изгубили велики део некадашње вегетације, али то не значи да они и даље губе вегетацију. С друге стране, региони који су релативно нетакнути (нпр. басен Амазона) су

изгубили релативно мало вегетације до сада, али тренутно губе станишта на огромним просторима.

Највећи број „врућих“ тачака представља један исти биом – биом тропских кишних шума. Битан недостатак концепта „врућих“ тачака је управо у томе што се не залажу за заштиту оних области које имају ниво ендемизма нижи од 0,5%, али који су јединствени у свету и тренутно више угрожени него подручја појединих „врућих“ тачака. Дobar пример је регион пампаса у Јужној Америци (на територији Аргентине и Уругваја), који је један од најугроженијих екосистема на том континенту. Наравно, они се не могу поредити са тропским кишним шумама у погледу броја врста и степена ендемичности. Међутим, екосистеми пампаса представљају јединствена подручја у свету и ако се овде не сачувају, нестаће са Планете заувек.

Закључак

Преостала примарна вегетација 34 „вруће“ тачке покрива само 2,3% копна Земље су, које имају 50,1% ендемичних врста биљака и око 41,9% ендемичних врста кичмењака. Све ове врсте се суочавају са деструкцијом станишта и високим ризиком од изумирања. Процењује се да, ако се настави садашњи тренд изумирања, у ближој будућности са Планете заувек бити елиминисано између једне трећине и две трећине свих врста. Многи верују да се овакво масовно изумирање врста може спречити применом стратегије „врућих“ тачака биодиверзитета.



Изумрле врсте „врућих“ тачака биодиверзитета (стање праћено од 1500. год.)

Можемо сузбити негативне ефекте киселих киша, култивисати пустиње, спречити даљу деструкцију озонског слоја, пошумити девастирана подручја, поправити квалитет земљишта, чак можемо доста допринети стабилизацији климе и тако успорити глобалне климатске промене. Међутим, изумирање врста представља неповратни губитак генетског материјала.

Набољи показатељ угрожености биодиверзитета је број органских врста које су ишчезле током одређеног временског периода и/или број угрожених врста у одређеном тренутку времена. Ако желимо да успоримо губитак биодиверзитета постоји неколико путева да то успешно урадимо. Стратегија „врџих“ тачака биодиверзитета предлаже један од начина којим би избегли осиромашење биодиверзитета. Како је у активностима заштите природе количина расположивих средстава ограничена, од пресудног је значаја одабир територије која се штити. Заштитом 34 „врџе“ тачке биодиверзитета можемо спречити ишчезавање већег броја ендемичних врста, него када би приступили заштити било којих других предела сличне површине.

Ненад Перзић