

2.

Raznolikost, ugroženost i zaštita hrvatske flore i faune

Današnji plan predavanja



PP Biokovo



NP Krka



PP Žumberak-Samoborsko gorje



NP Plitvička jezera



PP Medvednica

PP Biokovo

- Proglašen 1981. godine
- Površina: 196 km²
- Nadmorska visina: 200-1762 m
- Najviši vrh: Sveti Jure (1762 m n/v), treći najviši vrh neke planine u Hrvatskoj

Današnje ime Biokovo je vjerojatno dobilo po snježnoj bjelini (bil, bilak, Bilkovo, Biokovo), što nije neobično ako se zna da snijega na toj planini ima u izobilju veći dio godine. U Zagori su planini dali ime ženskog roda, Biokova, dok se s primorske strane naziva Biokovo ili Bjakovo.



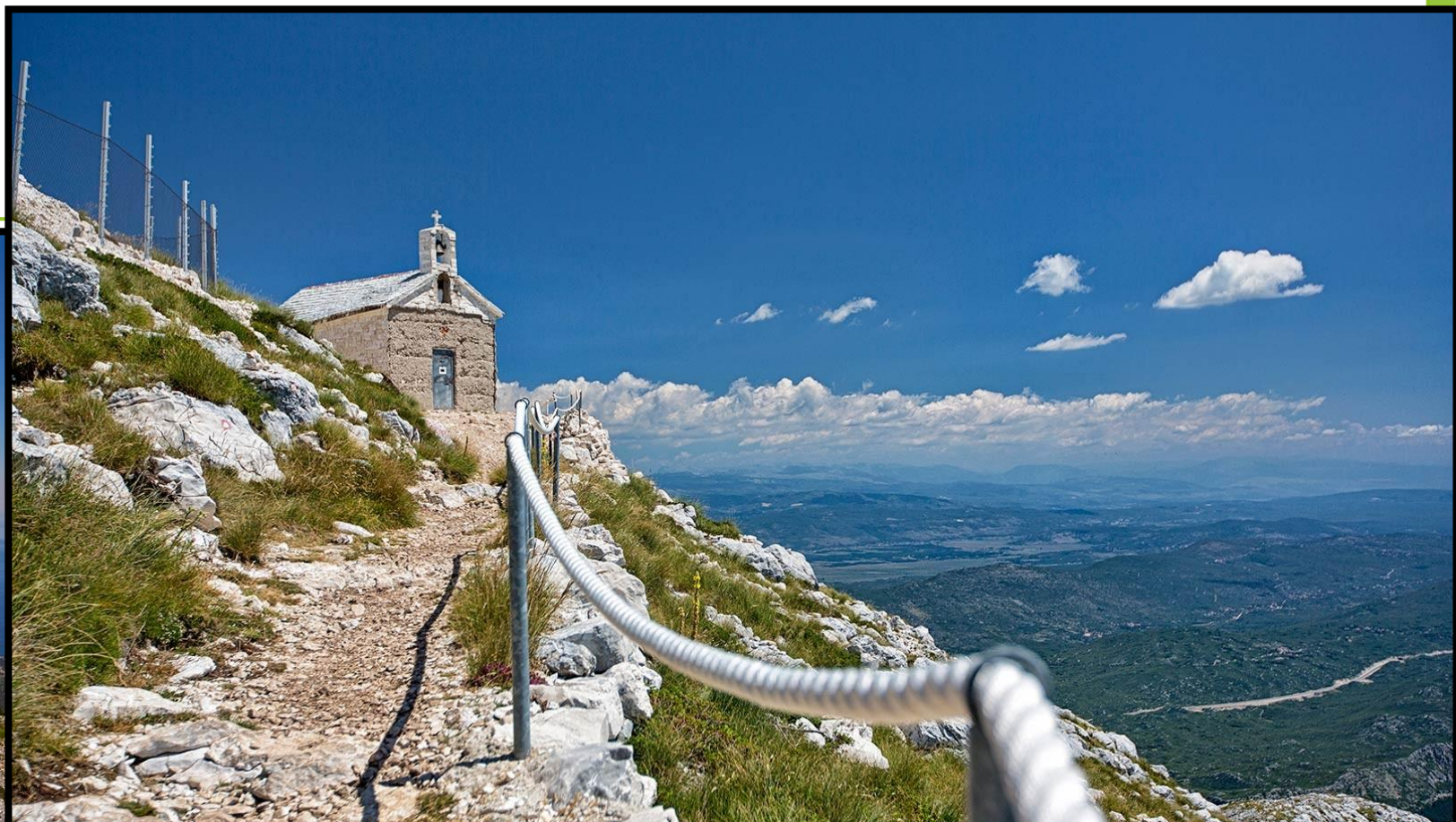
Godine proglašenja i površine zaštićenih područja

Površina u km ²	Ime zaštićenog područja
2200	PP Velebit
630,52	PP Dinara
506	PP Lonjsko polje
342	PP Žumberak - Samoborsko gorje
336	PP Papuk
296,8	NP Plitvička jezera
231	PP Kopački rit
217	NP Kornati
196	PP Lastovsko otočje
194	PP Biokovo
179,4	PP Medvednica
160	PP Učka
109	NP Sjeverni Velebit
109	NP Krka
95	NP Paklenica
70,5	PP Telašćica
63,5	NP Risnjak
57	PP Vransko jezero
53,7	NP Mljet
33,9	NP Brijuni
1,2	SR Hajdučki i Rožanski kukovi
1,1	SR Bijeke i Samarske stijene

Godina proglašenja	Ime zaštićenog područja
1949	NP Plitvička jezera
1949	NP Paklenica
1953	NP Risnjak
1960	NP Mljet
1967	PP Kopački rit
1969	SR Hajdučki i Rožanski kukovi
1980	NP Kornati
1981	PP Biokovo
1981	PP Medvednica
1981	PP Velebit
1983	NP Brijuni
1985	SR Bijeke i Samarske stijene
1985	NP Krka
1988	PP Telašćica
1990	PP Lonjsko polje
1999	NP Sjeverni Velebit
1999	PP Papuk
1999	PP Učka
1999	PP Vransko jezero
1999	PP Žumberak - Samoborsko gorje
2006	PP Lastovsko otočje
2021	PP Dinara

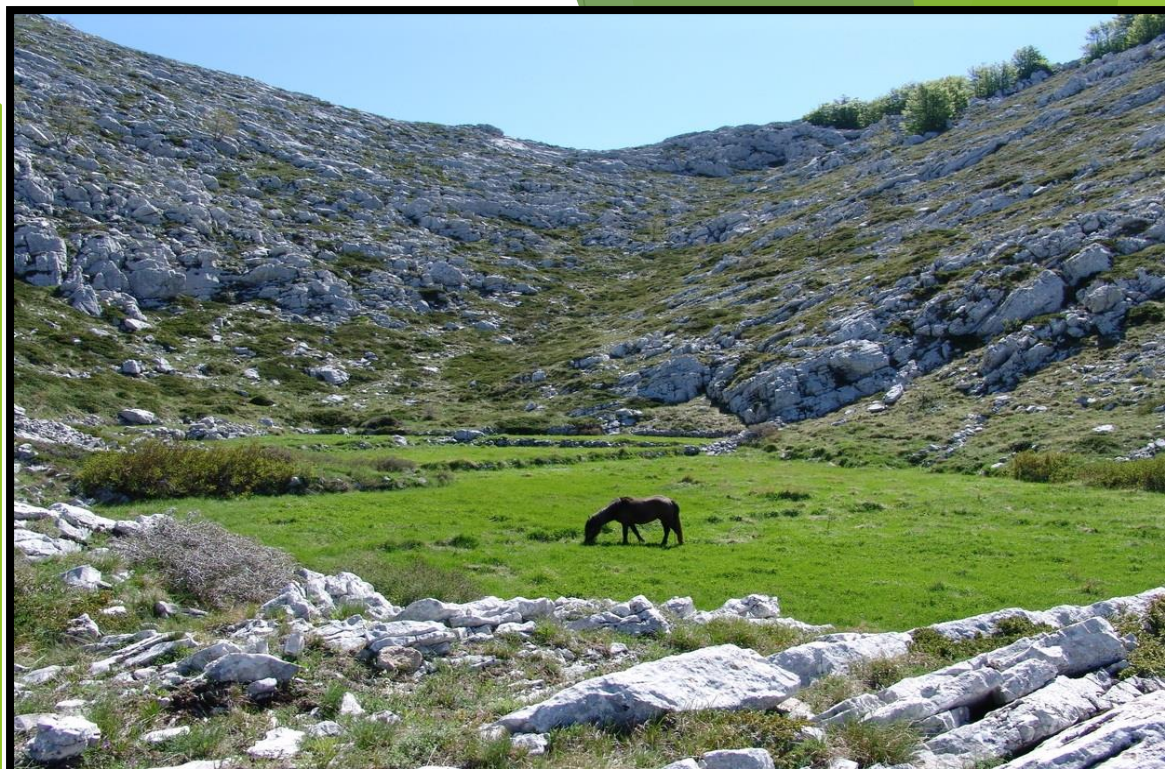
Glavna obilježja

- Geomorfološki fenomeni - vrtače, škrape, kamenice, jame (najdublja jama Mokre noge, 832 m), ledenice, spilje, krški izvori
- Bogat biljni i životinjski svijet
- Veliki broj endema i terciarnih relikata (Park smješten u dijelu Europe koji tijekom tercijara nije bio u većoj mjeri zahvaćen oledbom)
- Značajna paleontološka nalazišta
- Prekrasni krajobrazi i vidikovci



Ponikve ili vrtače

- Tipski oblik za krška područja
- Depresije su obično kružnog do subkružnog oblika u tlocrtu, u promjeru od nekoliko metara do oko jednog kilometra
- Bočne strane vrtača variraju od blagih do vertikalnih padina, a duboke su od nekoliko metara do nekoliko stotina metara
- U središnjem dijelu Biokova pojavljuju se kao gusto pakirane skupine koje dominiraju terenom i izgledom podsjećaju na kratere Mjesečeve površine tzv. mrežasti krš
- Obzirom na način postanka razlikuju se dva osnovna tipa vrtača: nastale korozivnim udubljivanjem s površine i one nastale urušavanjem stropa nad velikim podzemnim šupljinama



- Granica utjecaja dviju klima - mediteranske i kontinentalne
- Planinski vrhovi Biokova sa sjevera zadržavaju prodiranje hladnih masa iz unutrašnjosti kontinenta, ali isto tako i mediteranskih strujanja u unutrašnjost
- Česte promjene vremena (jesen - izlučivanja kišnih i snježnih padalina, zima - snijega, koji se i u proljeće zadržava)
- Temperaturne inverzije, vertikalna strujanja i vjetrovi fenskog tipa
- Srednja godišnja temperatura 15.5 °C u Makarskoj, 3.9 °C na najvišem vrhu Sv. Juri (udaljenost od svega 3 km)
- Glavni vjetrovi su bura (hladni kontinentalni vjetar) i jugo (topao primorski vjetar)



- Ukupna flora područja broji oko 1400 svojti
- Flora užeg područja same planine 1275 (Radić, 1976)
- Nakon Velebita, drugi najjači centar endemizma u RH
- 18 vrsta je endemičnih ili subendemičnih za Biokovo
- 27 vrsta ovdje ima tipsko nalazište (*locus classicus*)
- Podnožje planine uz sredozemne biljke ima značajan udio kozmopolita i neofita (antropogeni utjecaj)
- **Stijene i sipari** u pojasu (600 - 1000 m n/v) dom mnogih jadranskih i dalmatinskih endema te lokalnih stenodendema
- **Reliktne šume dalmatinskog crnog bora** razvijene u pojasu od 1200 - 1400 m n/v dom su mnogih ilirskih biljnih vrsta (mnogi tercijarni relikti)
- Floru **visokoplaninskih travnjaka** karakterizira mješavina ilirskih, jadranskih i dalmatinskih vrsta s arкто - alpskim vrstama




Anacamptis pyramidalis, crvena vratizelja




Moltkia petraea, modro lasinje



Lilium cattaniae, vrtoglav



Fibigia triquetra, trobridi sijedac



Drypis spinosa L. ssp. *jacquiniana*, primorski mekinjak

1. Puzavo zvonce (*Edraianthus serpyllifolius*)

- Endemična vrsta koju je prvi opisao R. Visiani (1829)
- Biokovo je locus classicus i jedino poznato nalazište u Hrvatskoj (prostor između vrhova Sv. Jure i Troglav)
- Raste na izloženim vapnenačkim grebenima u pukotinama i rasjeklinama stijena i na plitkim rendzinama u sastavu planinskih rudina (mjestimično raste i u vegetaciji snježnika i polusmirenih točila)
- Višegodišnja zeljasta biljka prileglo busenasta oblika
- U kulturi se teže održava, osim u planinskim vrtovima
- Na Biokovu se javlja u skupinama ili pojedinačno u opsegu svoga malog areala
- Ukupna brojnost je mala
- Gradnjom ceste i TV-repetitora na vrhu Sv. Jure uništen je dio populacije, koja se prema novijim zapažanjima postepeno obnavlja



2. Dalmatinski crni bor (*Pinus nigra ssp. dalmatica*)

- Raste na srednjedalmatinskom obalnom području, Pelješcu te otocima Brač, Hvar i Korčula
- Hibridizira s tipičnim crnim borom
- Već je Visiani u knjizi Flora Dalmatica (1842) primijetio razliku između ovog bora i tipičnog crnog bora
- Strogo zaštićena, gotovo ugrožena vrsta (NT)



„...Ona od ranijih opisa odstupa sinjezelenkastim listovima, palac širokim češerom i krilcima samo malo širim od sjemenke...”
Visiani, 1842



Roberto de Visiani

15 jezika

Stranica **Razgovor**

Čitaj Uredi Uredi kôd Vidi povijest Pomagala

Roberto de Visiani (Šibenik, 9. travnja 1800. – Padova, 4. svibnja 1878.), hrvatski botaničar talijanskog porijekla.

Životopis [[uredi](#) | [uredi kôd](#)]

Prof. Roberto de Visiani bio je dugogodišnji ravnatelj botaničkog vrta u **Padovi** od 1837. do 1878.

Napisao je djelo „Flora Dalmatica” u tri velika toma. U njoj je obradio 2250 **biljnih** vrsta i nižih **taksonomskih** jedinica. Po prvi put je opisao 60 vrsta i 5 novih rodova biljaka. Po preporuci **Antuna Dropca** u djelo je uvrstio i po prvi put opisao sva fiziološka obilježja **dalmatinskog buhača**.^[1]

Pisao je **hrvatske** i **latinske** nazive. Istakao se u **hortikulturnoj** djelatnosti. Za istraživanje oplodnje **vanilije** (*Vanilla planifolia*), nagrađen je zlatnom kolajnom Hortikulturnog društva u **Beču**. Organizirao je prvu izložbu cvijeća u tadašnjoj Lombardsko-venetskoj kraljevini 1845., u čast 300. obljetnice osnutka botaničkog vrta.

U Botaničkom vrtu u Padovi, nastavio je rad svojih prethodnika, sadnjom **cedrova**, **borova**, **magnolija**, a izveo je i brežuljke s krivudavim stazama u **engleskom** stilu.

Po njemu su nazvane biljke: Vizianijev vrisak (lat. *Satureja visianii*) i Vizianijeva modričica (lat. *Asperula visianii*). Pronašao je endemsku biljku **dalmatinsko zvonce** 1847. godine u okolini **Klisa**. Pokopan je u Šibeniku.

Izvori [[uredi](#) | [uredi kôd](#)]

- ↑ Perić, Ivo, *Dubrovačke teme XIX. stoljeća*, Matica hrvatska, Zagreb, 1997., ISBN 953-150-109-2, str. 41.

Roberto de Visiani



Rođenje	9. travnja 1800. Šibenik, Dalmacija
Smrt	4. svibnja 1878. Padova, Italija
Polje	botanika

[Portal o životopisima](#)

3. Biokovski kozlinac (*Astragalus croaticus*)

- Locus classicus mu je na Biokovu, stenoendem
- Raste u visinskom pojasu 700-1700 m n/v
- U sastavu vegetacije kamenjarskih pašnjaka
- Nije ugrožena vrsta, strogo je zaštićena



4. Šiljastolisna jabučna zečina (*Centaurea cuspidata*)

- Stenoendem, samo na nekoliko lokaliteta na Biokovu
- Hazmofitska vrsta, raste u pukotinama jugu eksponiranih stijena u mediteransko-brdskom pojasu
- Gotovo ugrožena vrsta (NT)





Dalmatinska perunika (*Iris pseudopallida*)



Portenschlagov zvončić (*Campanula portenschlagiana*)



Primorski mekinjak (*Drypis spinosa* ssp. *jacquiniana*)



Divlji komorač
(*Portenschlagiella ramosissima*)

Botanički vrt Kotišina

- Na primorskim obroncima iznad sela Kotišina
- Na nadmorskoj visini od 350 do 500 metara
- Vrt je utemeljio dr. fra Jure Radić (1920-1990), franjevac i znanstvenik, sa svrhom znanstvenog istraživanja i motrenja, zaštite i očuvanja te popularizacije i upoznavanja biljnog svijeta planine Biokovo
- Zamišljen je kao „ograđeni dio prirode”, gdje će se zadržati prirodni oblici vegetacije sa samorodnom florom
- Na relativno maloj površini od 16,5 ha nalaze se vrlo raznolika staništa kao što su kamenjare, točila, vrletne stijene, obradive površine te kanjon Proslap s istoimenim slapom, koji je veći dio godine suh, a oživi samo za vrijeme jakih kiša

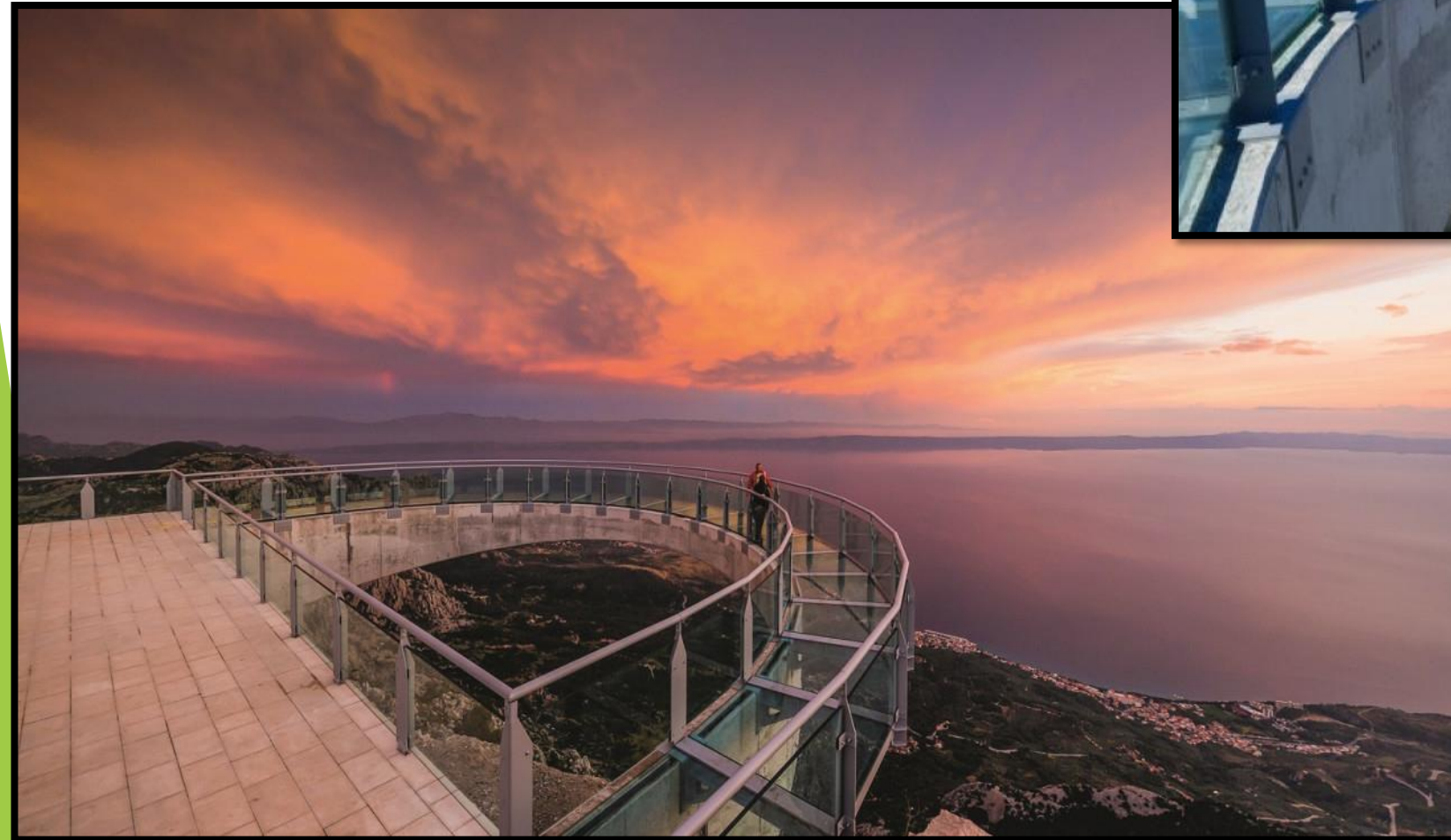


Životinje

- 1964. godine reintroductirana je balkanska divokoza (*Rupicapra rupicapra balcanica*) koja se dobro aklimatizirala
- 1968. godine unesen je muflon (*Ovis orientalis musimon*)
- Obje su vrste zaštićene prema Zakonu o potvrđivanju Konvencije o Zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija)
- Od zvijeri su prisutni: vuk, lisica, lasica, kuna zlatica i dr.

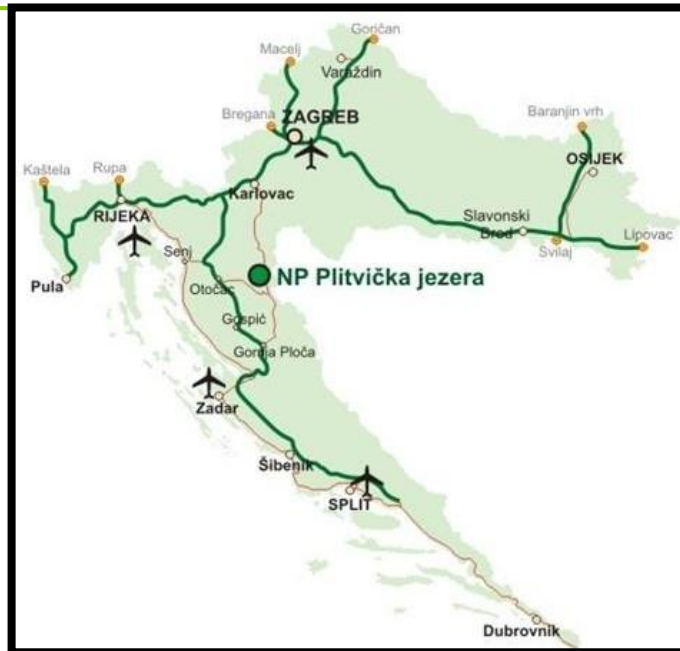


- Nebeska šetnica - turistička atrakcija završena 2020. g.
- Nalazi se na 13. km biokovske ceste, na visini od 1228 metara nad morem
- Vidikovac ima mogućnost primanja do 30 posjetitelja u isto vrijeme



Nacionalni park Plitvička jezera

- Proglašen je 1949. godine (prvi NP u RH)
- Površina mu je 296,8 km² (najveći NP u RH)
- Upisan na UNESCO Listu svjetske baštine 1979. godine radi jedinstvene univerzalne vrijednosti formiranja sedrenih barijera i stvaranja jezera
- Dio Dinarskog krškog područja (jedna od najdojmljivijih krških cjelina u svijetu) sa specifičnim geološkim, geomorfološkim i hidrološkim osobinama
- Geološka podloga su vapnenci i dolomiti (114 speleoloških objekata, najviše jama)



Godine proglašenja i površine zaštićenih područja

Površina u km ²	Ime zaštićenog područja
2200	PP Velebit
630,52	PP Dinara
506	PP Lonjsko polje
342	PP Žumberak - Samoborsko gorje
336	PP Papuk
296,8	NP Plitvička jezera
231	PP Kopački rit
217	NP Kornati
196	PP Lastovsko otočje
194	PP Biokovo
179,4	PP Medvednica
160	PP Učka
109	NP Sjeverni Velebit
109	NP Krka
95	NP Paklenica
70,5	PP Telašćica
63,5	NP Risnjak
57	PP Vransko jezero
53,7	NP Mljet
33,9	NP Brijuni
1,2	SR Hajdučki i Rožanski kukovi
1,1	SR Bijele i Samarske stijene

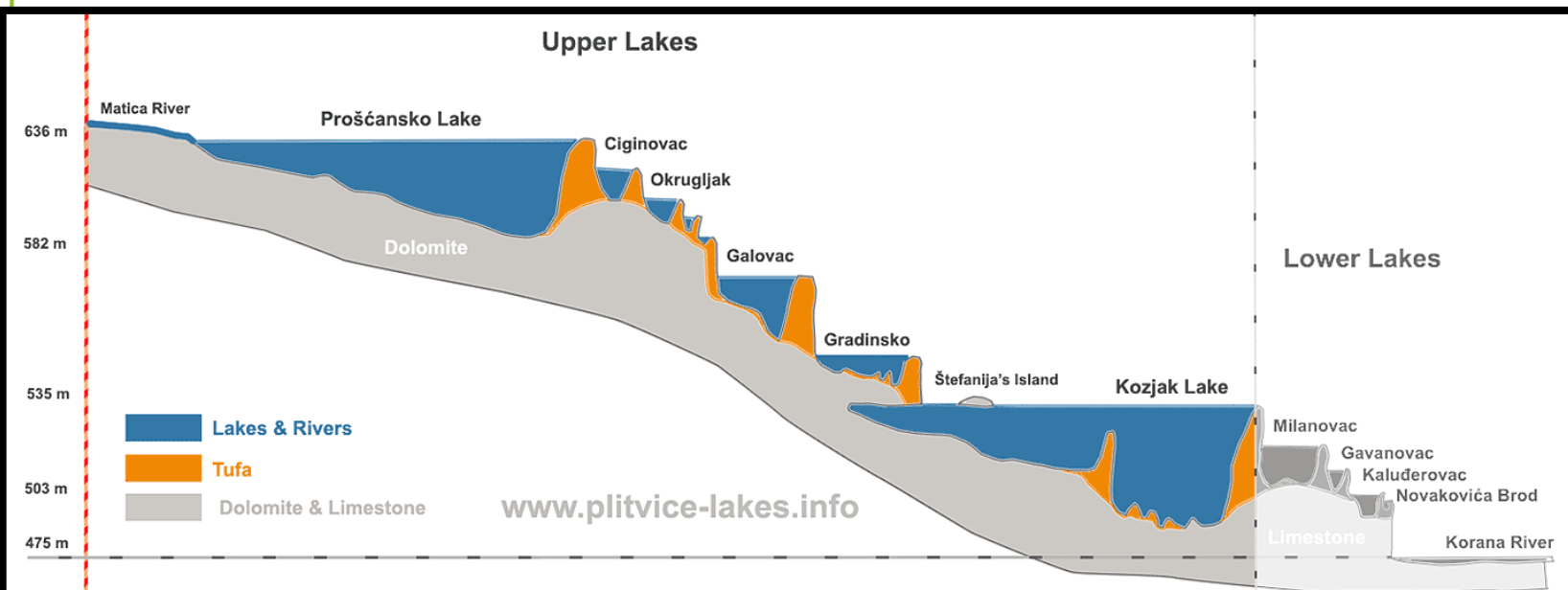
Godina proglašenja	Ime zaštićenog područja
1949	NP Plitvička jezera
1949	NP Paklenica
1953	NP Risnjak
1960	NP Mljet
1967	PP Kopački rit
1969	SR Hajdučki i Rožanski kukovi
1980	NP Kornati
1981	PP Biokovo
1981	PP Medvednica
1981	PP Velebit
1983	NP Brijuni
1985	SR Bijele i Samarske stijene
1985	NP Krka
1988	PP Telašćica
1990	PP Lonjsko polje
1999	NP Sjeverni Velebit
1999	PP Papuk
1999	PP Učka
1999	PP Vransko jezero
1999	PP Žumberak - Samoborsko gorje
2006	PP Lastovsko otočje
2021	PP Dinara

Klima

- Prosječna godišnja količina oborina iznosi 1500 mm
- Najveća količina kiše obično padne u proljeće i jesen
- U siječnju je prosječna temperatura $2,2^{\circ}\text{C}$
- Tijekom ljetnih mjeseci u srpnju i kolovozu, srednja temperatura raste na $17,4^{\circ}\text{C}$
- Prosječna godišnja temperatura iznosi $7,9^{\circ}\text{C}$
- Snijeg pada od studenog do ožujka
- Jezera su obično zamrznuta tijekom prosinca i siječnja
- Temperatura vode na izvorima obično je ispod 10°C
- U rječicama i jezerima, temperatura vode raste do 20°C



- Samo 1 % površine čine jezera
- Jezerski sustav čini 16 imenovanih i nekoliko manjih, kaskadno poredanih jezera (najveća jezera su Kozjak i Prošćansko jezero).
- Zbog geološke podloge i karakterističnih hidrogeoloških uvjeta, jezerski je sustav podijeljen na Gornja i Donja jezera.
- Gornja jezera: formirana na nepropusnim dolomitima, razvedenija i blažih obala
- Donja jezera: nastala u propusnoj vapnenačkoj podlozi i usječena u uski kanjon strmih padina
- Jezera završavaju impozantnim slapovima Sastavcima, podno kojih počinje tok rijeke Korane.



Sedra

- Ujezerivanje vode omogućile su sedrene barijere (ovakav jezerski sustav nastao prije 12.000 do 15.000 godina)
- Starost aktivnih sedrenih barijera procjenjuje se između 6.000 i 7.000 godina (nastanak nakon zadnjeg ledenog doba)
- Vrlo bitno za ovaj specifičan i složen proces stvaranja sedre, su modrozelenne alge, alge kremenjašice, razne bakterije, jednostanični organizmi i višestanični organizmi mikroskopske veličine
- Mikrokristali kalcita lijepo se na tvari koje izlučuju alge i bakterije
- Zalijepljeni kristalići predstavljaju mjesta kristalizacije oko kojih će se nastaviti taložiti kalcijev karbonat iz vode

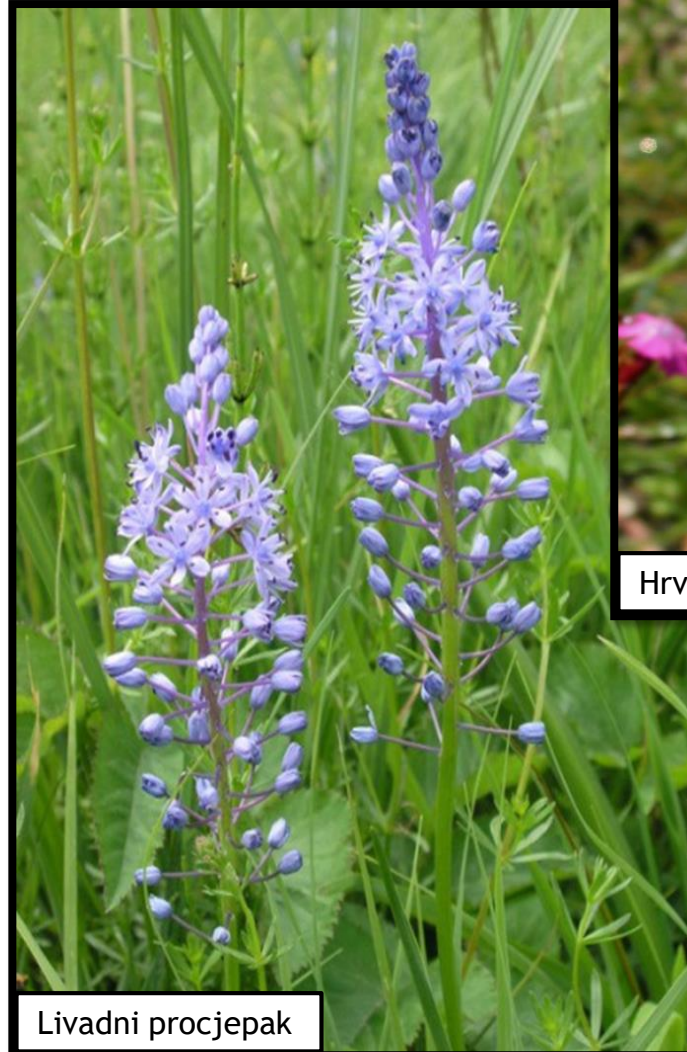
„Sedra je šupljikava, porozna stijena koja nastaje taloženjem u vodi otopljenog kalcijevog karbonata pomoću biljaka, algi i mahovina“

„Sedra je produkt istaloženog kalcijevog karbonata pri temperaturnim uvjetima bliskim temperaturi okoliša i često sadrži ostatke mikrofita i makrofita, beskralješnjaka i bakterija“.



Flora

- Zabilježeno je preko 1400 biljnih svojta (vrsta i podvrsta)
- 30 % od ukupne flore Hrvatske
- Razlozi raznolikosti: geografski položaj, geomorfološki, klimatski i ekološki čimbenici
- Veliku važnost imaju travnjačka staništa (livade i pašnjaci)
- Broj endema (oko 1,7 %) u Parku je relativno nizak
- Endemi: livadni procjepak (*Chouardia litardierei*), krški kukurijek (*Helleborus multifidus*), hrvatski karanfil (*Dianthus giganteus* ssp. *croaticus*)...



Livadni procjepak

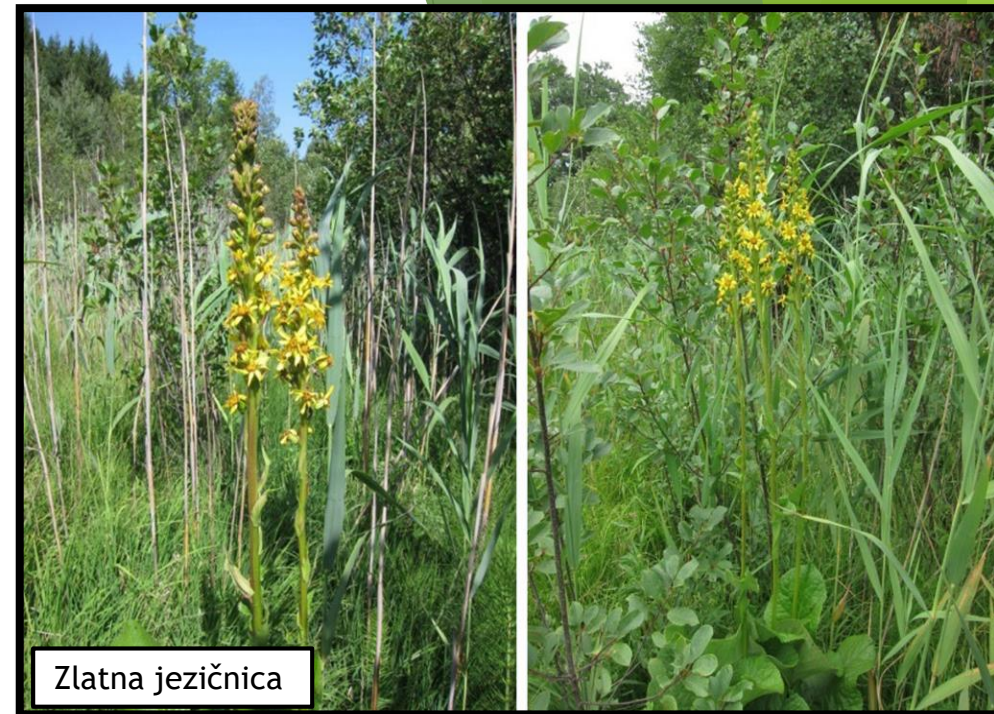


Hrvatski karanfil



Krški kukurijek

- Veliki udio ugroženih svojti (4,64 %)
- Jedino nalazište globalno kritično ugrožene vrste zlatna jezičnica (*Ligularia sibirica*) u Hrvatskoj (dolazi u sastavu vlažnih dolinskih livada u jugoistočnom dijelu Parka)
- Područje Parka kao dio ekološke mreže Natura 2000 značajno je za 4 vrste; zlatna jezičnica, puzavi celer (*Apium repens*), livadni procjepak (*Chouardia litardierei*) i gospina papučica (*Cypripedium calceolus*)
- Gospina papučica: jedna od najugroženijih i najljepših europskih orhideja, na području Parka ima u okviru šumskih staništa najbrojnije dosad poznate populacije u Hrvatskoj i šire
- Velika je raznolikost orhideja (preko 60 svojti), zbog ljepote cvjetova kojom se ističu u biljnom svijetu često su istrjebljivane i zbog toga danas rijetke i ugrožene



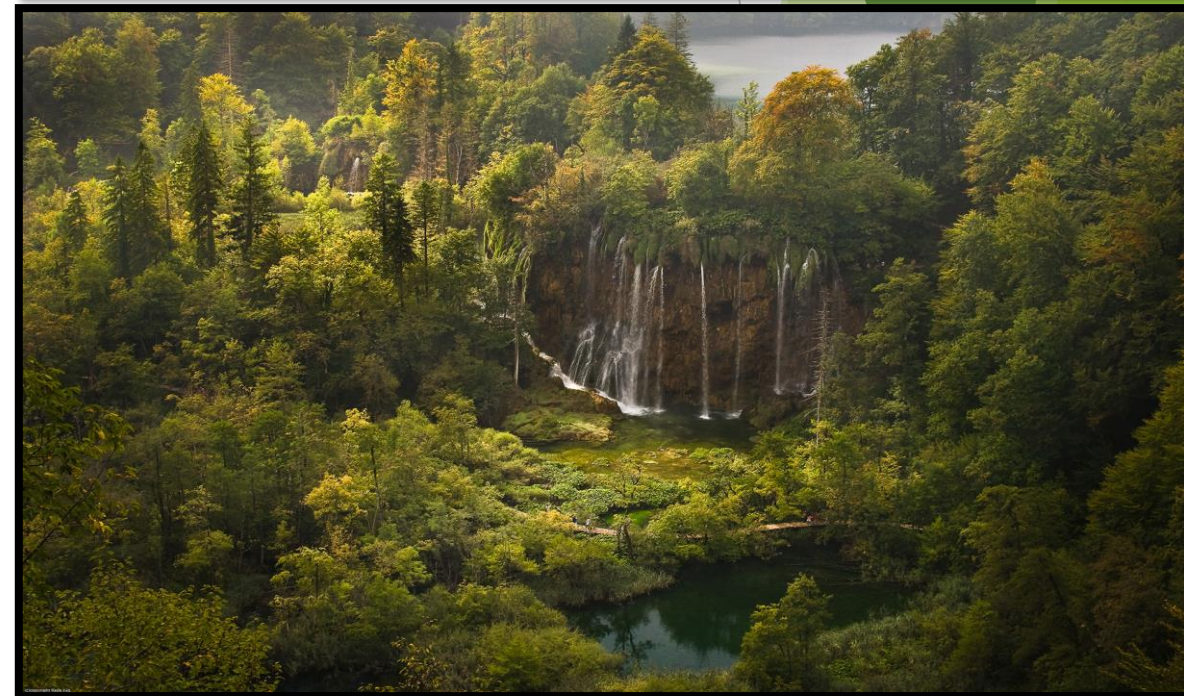
Zlatna jezičnica



Gospina papučica

Šume

- 75 % površine Parka
- U različitim stadijima: od šikara do prašumskog stadija (Prašuma Čorkova uvala)
- Zona bukovih šuma (najzastupljenije) i zona bukovo-jelovih šuma (klimazonalna vegetacija)
- Niz azonalnih vegetacija (s obzirom na reljef, geološku podlogu, dubinu tla, vlagu u tlu): šume vrbe, crne johe, crnog graba, običnog bora, smrekove šume
- Staništa su mnogobrojne faune: velika i stabilna populacija sova i djetlovki (indikator kvalitete šumskog ekosustava)
- Od krupnih sisavaca u NP obitavaju: smeđi medvjed, vuk, ris, srne, jeleni...



Vrištine

- Stanišni tip Europske suhe vrištine (nalazi se na popisu Direktive o staništima, Natura 2000)
- Mozaično su zastupljene na području Homoljačkog i Brezovačkog polja
- U Hrvatskoj predstavljaju eksklavu zapadnoeuropske (atlantske) provincije
- Vrištine se razvijaju u (srednjoj i) zapadnoj Europi u humidnim područjima na kiselim tlima nakon potiskivanja acidofilnih šuma, a održavaju se pašom, povremenim paljenjem i košnjom
- Najznačajnija vrsta koja ih izgrađuje je *Calluna vulgaris* tzv. vrijes ili vrišt, pa ih zato narod zove “vrištine”
- Vrijes je zapadnoeuropska (atlantska) vrsta i krajnju istočnu granicu svoga areala postiže upravo u Hrvatskoj (Lika)



Vriština u Njemačkoj



- Na prostoru RH su ostatak (relikti) glacijalnog razdoblja, RH je južna granica rasprostranjenosti
- U NP Plitvička jezera nalazimo najbolje očuvana cretna staništa u Hrvatskoj
- Dva tipa cretova:
- Prijelazni acidofilni cret: veličine oko 1 ha, na dijelu nekadašnjeg korita Prošćanskog jezera, četiri vrste mahova tresetara (rod *Sphagnum*), dvije mesožderke (okruglolisna rosika, *Drosera rotundifolia*; mala mješinka, *Utricularia minor*, zastupljene i druge rijetke ugrožene i zaštićene vrste
- Bazofilni cretovi: površinom su veći; zastupljeni s nekoliko zajednica na malim površinama u depresijama i jaružicama u sastavu vlažnih travnjaka i močvarne vegetacije; rijetke, ugrožene i zaštićene biljke: mesožderka tustica kukcolovka (*Pinguicula vulgaris*; CR), čaškasta baluška (*Tofieldia calyculata*, CR) i dr.



Prašuma Čorkova uvala

- Nalazi se u SZ dijelu Parka, na nadmorskoj visini 860 do 1028 m
- U zoni bukovo-jelovih šuma
- Na površini od 80 ha, na strmom krškom terenu
- Zbog nepristupačnosti terena ostala u stadiju prašume
- Višegodišnjim praćenjem prašuma došlo se do saznanja da sukcesivna dinamika nikad ne prestaje, čak ni u takozvanom klimaksu
- U dugogodišnjem razvojnom ciklusu koji traje stoljećima u prašumi se mijenjaju: horizontalna struktura i vertikalna slojevitost, omjer vrsta drveća, količina mrtvog drveta, gustoća i broj sušaca, količina i veličina otvora u krošnjama, vjerojatnost vjetroloma ili najezde za drveće štetnih insekata
- Takve pojave ne pogađaju cijelo šumsko područje odjednom što dovodi do mozaičnog izgleda i strukture šumskog staništa
- Prostor su životnog savršenstva gdje se nalaze mnogi odgovori za one koji vole, prate i proučavaju prirodu

<https://www.youtube.com/watch?v=WQTAsaINLj0&t=230s>



Ponuda aktivnosti u NP

- 7 pješačkih staza različite duljine za obilazak jezera (od 2 do 8 h trajanja)
- Planinarenje (planinarska staza Medveđak, poučno-planinarske staze Čorkova uvala i Plitvica)
- Skijanje i sanjkanje (selo Mukinje, dužina skijaških staza 400 m)

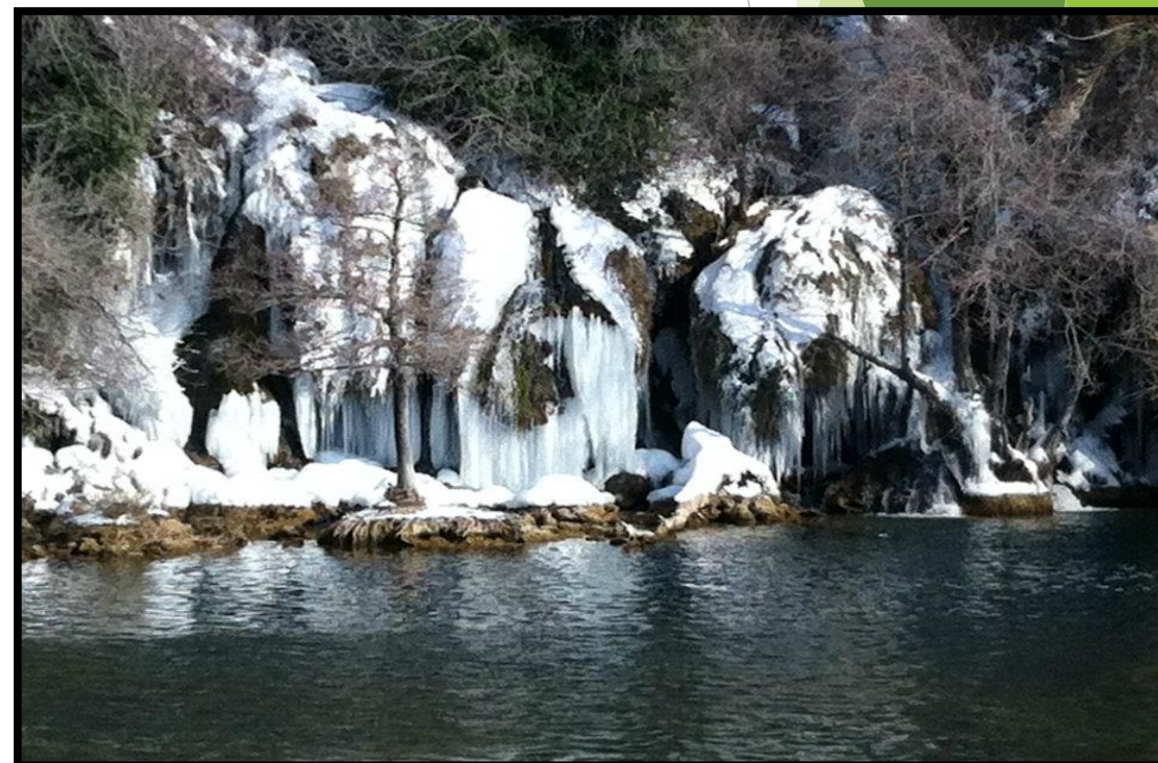


Nacionalni park Krka

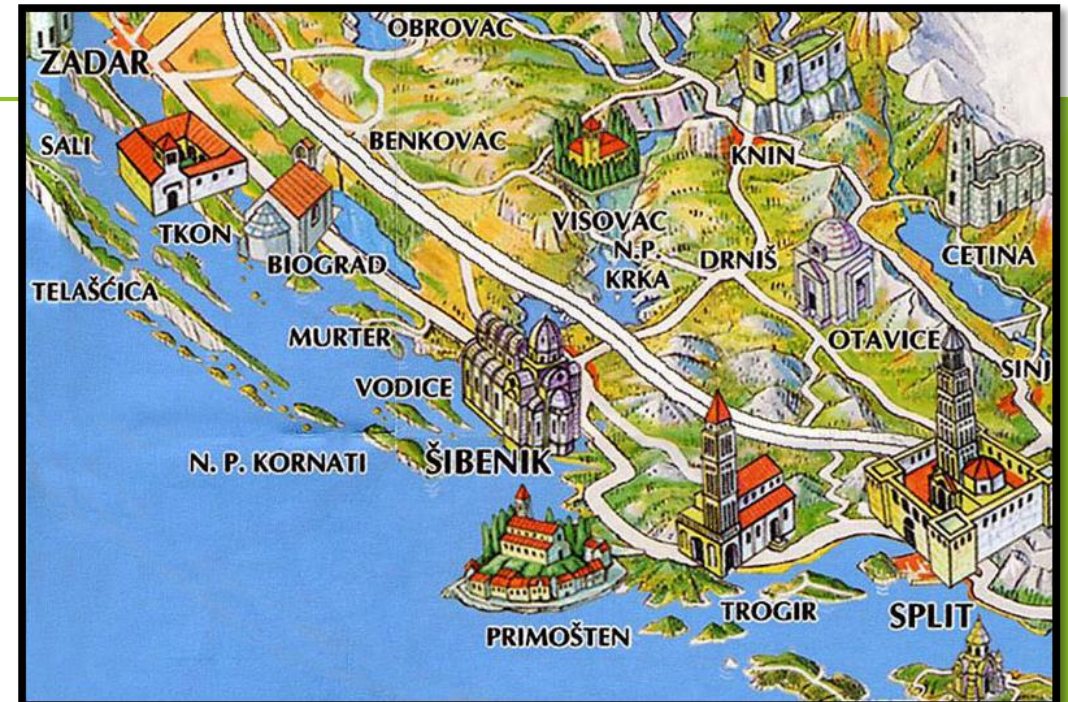
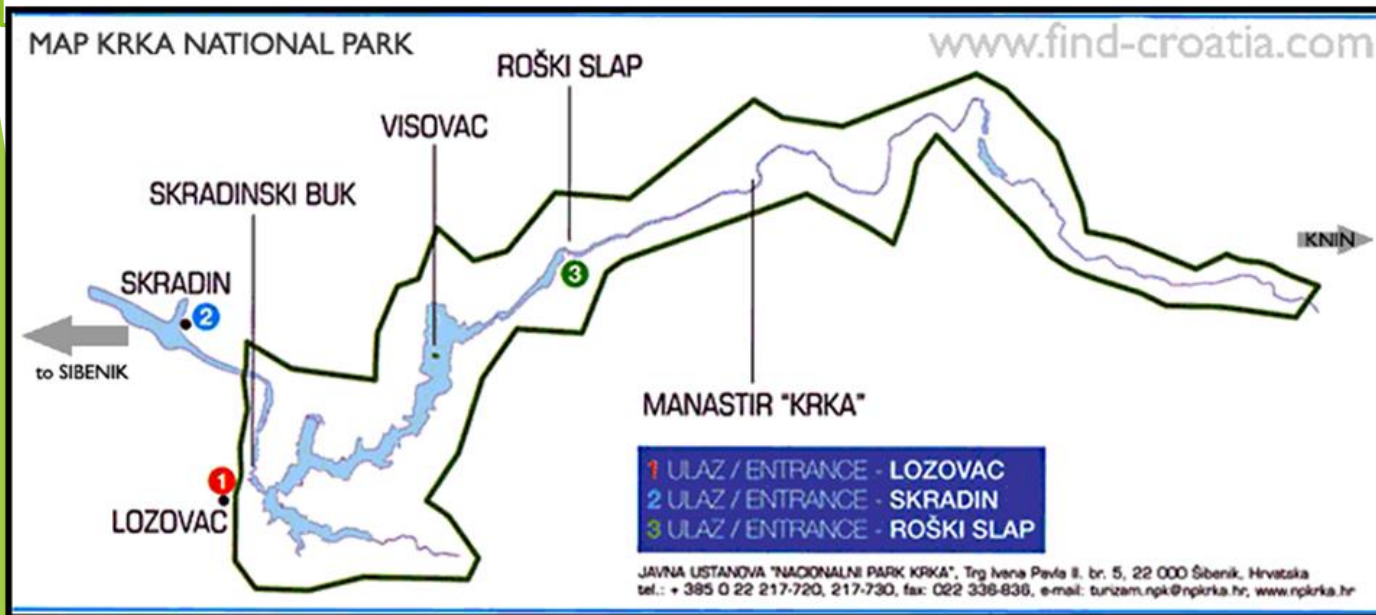
- 1985. proglašenje NP
- Obuhvaća površinu od 109 km² najljepšeg toka rijeke Krke i donji tok rijeke Čikole
- 7 sedrenih slapova (temeljni fenomen rijeke Krke) i ukupni pad od 224 m
- Najpoznatiji slapovi: Skradinski buk (17 stepenica raspoređenih na 800 metara) i Roški slap



- Područje Šibenika se ubraja u najsunčanije predjele Hrvatske
- Godišnja količina oborina u Šibeniku je oko 809 mm, u Kninu oko 1 078 mm, a najobilnije su u hladnijem dijelu godine (listopad-veljača)
- Srednja godišnja temperatura zraka u Šibeniku oko 15 °C, a u Kninu 13 °C
- Apsolutno najviša temperatura zraka zabilježena u Šibeniku iznosila je 39,2 °C, u Kninu 39,6 °C, dok je najniža u Šibeniku iznosila -10,2 °C, u Kninu -18,3 °C



- Današnji izgled kanjona Krke rezultat je tektonskih pokreta i površinskih procesa okršavanja u karbonatnim naslagama
- Nakon würmske oledbe u pleistocenu prije cca. 12 000 godina (opće otapanja ledene kore na planetu Zemlji) došlo je do dizanja razine mora za oko 120 m te potapanja današnje jadranske obale
- U to vrijeme oblikovan je i estuarij rijeke Krke od Šibenika do Prukljanskog jezera
- Stvaranjem sedrenih naslaga u poslijewürmskom razdoblju počinje izdizanje Skradinskog buka, Roškog slapa i ostalih slapova duž vodotoka te stvaranje Visovačkog jezera i ostalih nakupina vode u kanjonskim dijelovima današnje Krke



Flora

- 1080 svojti (Sedlar i sur. 2010), 41 endem
- Zahvaljujući biljnogeografskom položaju i velikom broju različitih staništa izuzetno raznolik i slikovit biljni svijet
- NP se nalazi na prijelazu područja vazdazelene mediteranske u listopadnu submediteransku vegetaciju
- Najbrojnije su mediteranske i južnoeuropske biljke, ali nalaze se i biljke srednjoeuropskog, europskog i euroazijskog flornog elementa te neke američke, tropske i subtropske svojte



Šume

- Ne pokrivaju velike površine
- Prevladavaju tri šumske zajednice: mješovita šuma hrasta crnike i crnoga jasena (*Fraxino orni-Quercetum ilicis*), mješovita šuma hrasta medunca i bijeloga graba (*Querco-Carpinetum orientalis*) te šuma crnoga graba s jesenskom šašikom (*Seslerio-Ostryetum*)
- Uz rubove riječnog toka, poplavne šume i šikare (vrbe, topole, johe...)

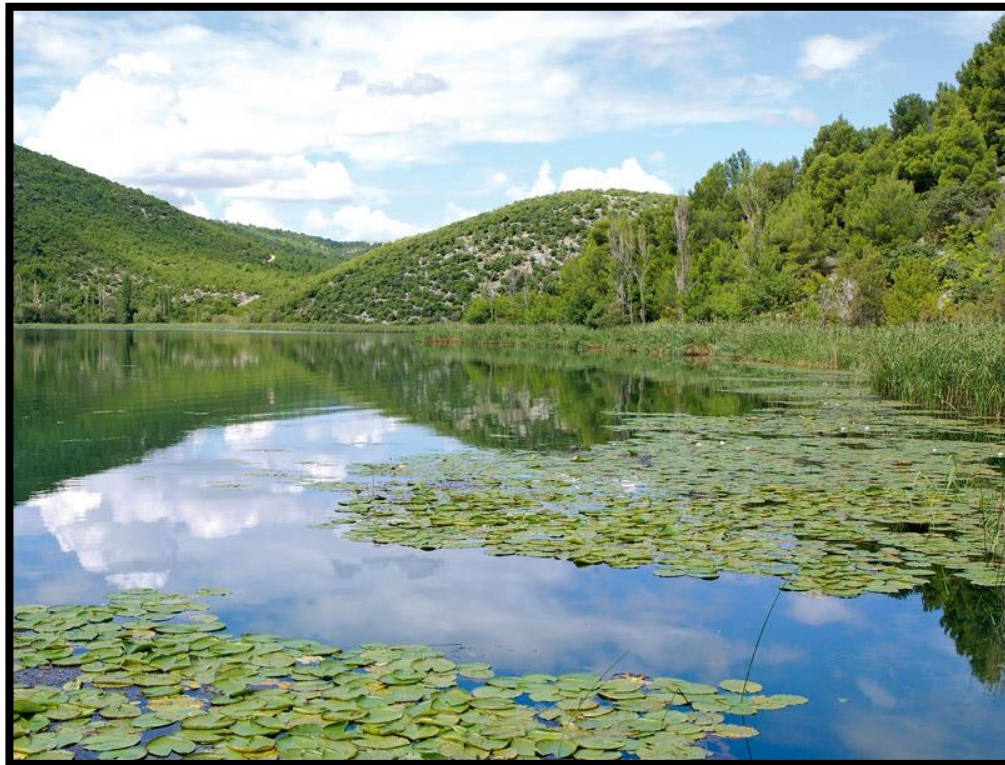


Šikare i travnjaci

- Na području sječom degradiranih šuma razvijene su niske otvorene šikare i/ili suhi kamenjarski travnjaci (najčešće korišteni kao pašnjaci)
- Uz obale rijeke Krke nalaze se i manje površine vlažnih i močvarnih travnjaka (korištene kao košanice)

Močvarna vegetacija

- Na niskim muljevitim obalama Visovačkog jezera, Čulišićkih bara i ušća rijeke Čikole razvijena je vegetacija pravih močvarnih staništa, zajednice visokih šaševa i tršćaka



Vegetacija pukotina stijena

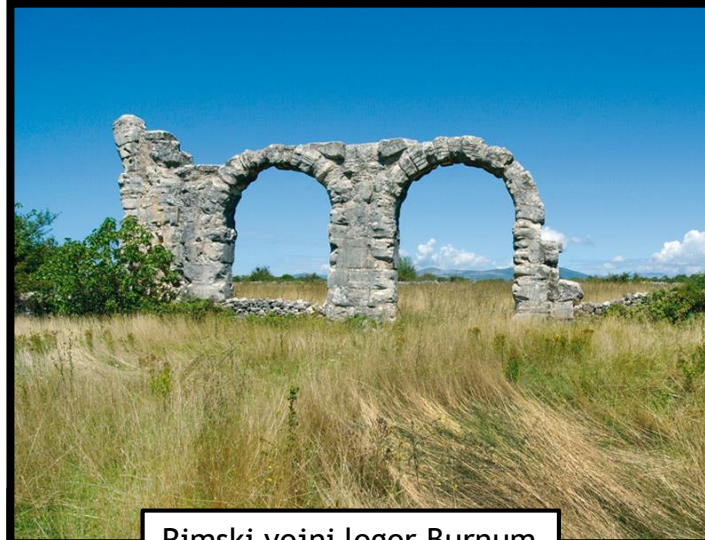
- U pukotinama strmih vapnenačkih stijena kanjona Krke i Čikole
- Više rijetkih i/ili endemičnih biljaka (npr. modro lasinje- *Moltkea petraea*)



Modro lasinje

Povijesne znamenitosti NP

- Pretpovijesni lokalitet pri samom vrhu kanjona
- Rimski logor Burnum (1. st. poslije Krista, danas su vidljivi ostaci lukova zgrade vojnog zapovjedništva te dobro sačuvan amfiteatar)
- Ostaci 5 starohrvatskih utvrda iz 14. stoljeća
- Usred Visovačkog jezera su franjevci na otočiću Visovcu podigli samostan Majke od Milosti i crkvu Gospe Visovačke
- Na jednom pitomom proširenju Krke, zvanom Carigradska draga, nalazi se jedno od najvažnijih duhovnih središta pravoslavne Dalmatinske eparhije - manastir sv. Arhandela



Rimski vojni logor Burnum



Utvrda Ključica



Manastir Sv. Arhandela



Visovac

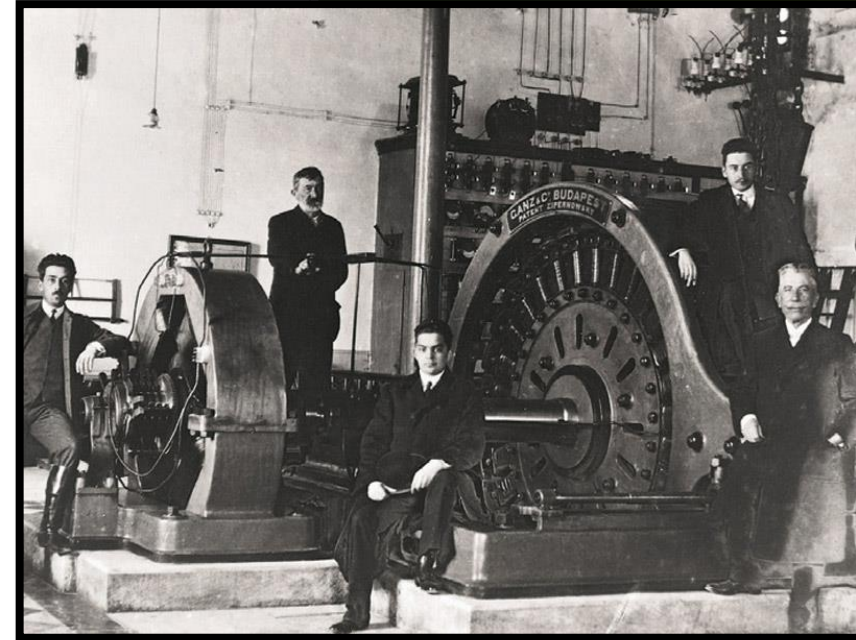
Vodenice (mlinice)

- Na rijeci Krki pripadaju sustavu predindustrijskih postrojenja
- Svjedoče o tradicijskom životu i privređivanju do prve polovine 20. stoljeća, s kontinuitetom baštinjenim iz starijih povijesnih razdoblja
- Duž toka rijeke očuvano je 30-ak vodenica



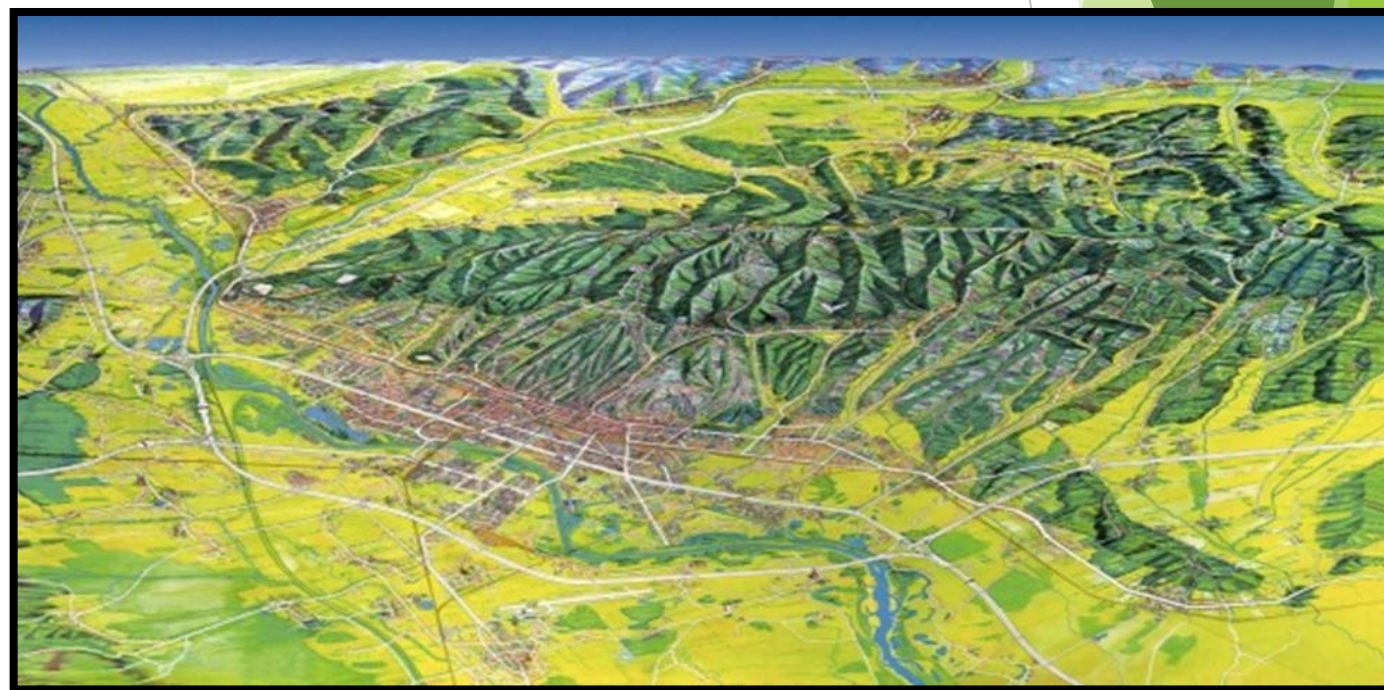
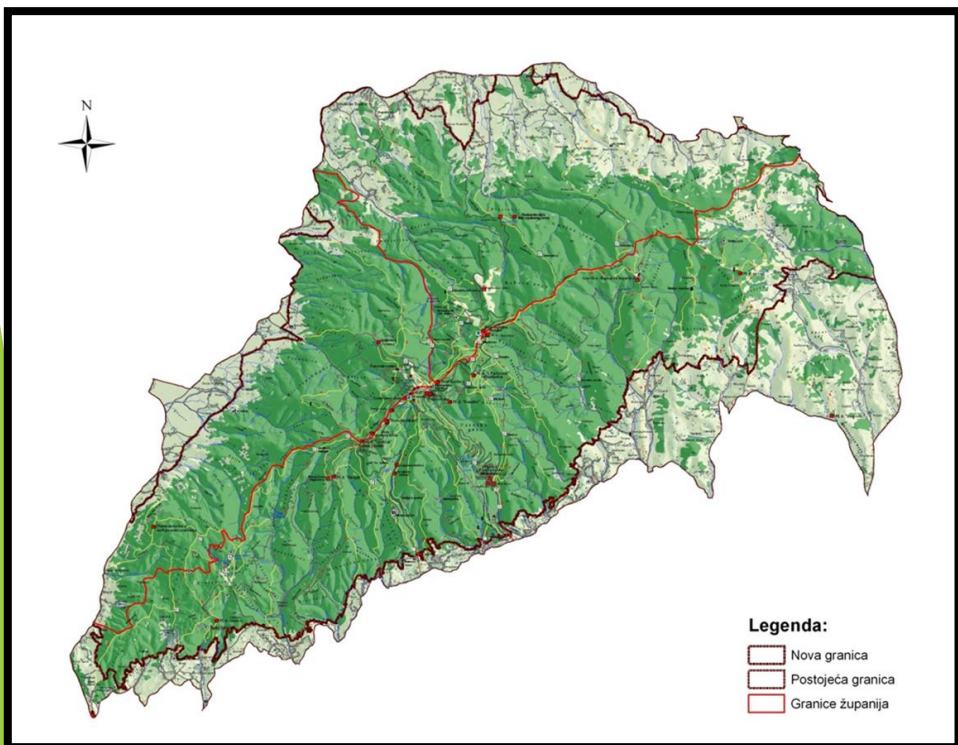
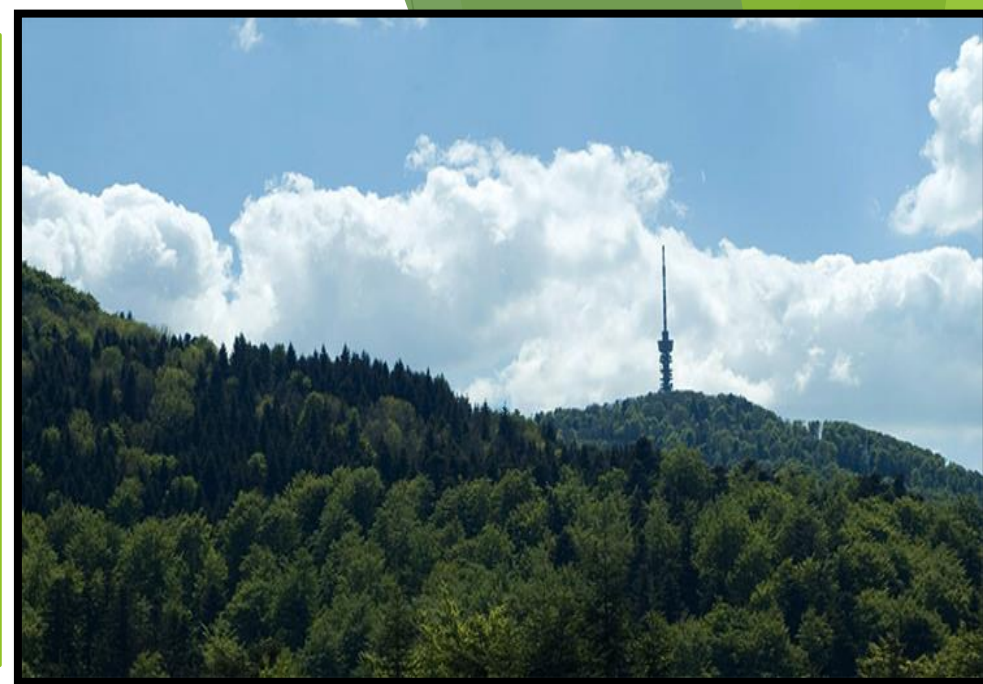
Industrijska arhitektura

- Ostaci nekadašnje hidroelektrane „Krka,, nalaze se na Skradinskom buku
- Izgrađena je i započela s radom 1895.godine (samo dva dana poslije Tesline hidroelektrane na slapovima Nijagare!)
- Usporedo s njom izgrađeni su dalekovod za prijenos električne energije dug 11 km i gradska mreža za rasvjetu (prvi cjelovit elektroprivredni sustav u Hrvatskoj!)
- Šibenik je dobio električnu rasvjetu prije brojnih europskih gradova: Beča, Budimpešte, Rima, Londona i dr.
- 10 godina kasnije stotinjak metara nizvodno od prve izgrađena je i druga hidroelektranu (HE “Jaruga II”) koja (nakon ugradnje dodatnih turbina 1936.) radi i danas
- Zbog povijesnog značaja hidroelektrana “Krka” je zaštićena kao spomenik industrijske arhitekture, a upravo su u tijeku konzervatorski radovi koji imaju za cilj njezino očuvanje i prezentaciju



PP Medvednica

- Proglašen 1981. godine
- Površina: 179,4 km²
- Nadmorska visina: 120-1035 m
- Najviši vrh: Sljeme (1033 m)
- Temeljni fenomen: dobro očuvane prirodne šume i šumske zajednice
- Nalazi se u neposrednoj blizini Zagreba



Klima

- Izražena godišnja doba
- Klima Medvednice razlikuje se od one u nizini; na planini pada više oborina, temperature su u prosjeku niže, a zimi je više snijega, godišnje čak 100 sunčanih sati više na planini nego u njezinu podnožju
- Prosječna god. temperatura je $6,6\text{ }^{\circ}\text{C}$, najviša $28,7\text{ }^{\circ}\text{C}$, a najniža $-19,8\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Svojim geografskim položajem Medvednica „čuva leđa“ Zagrebu i na njoj se „razbijaju“ snažni i hladni sjeverni vjetrovi koji pustoše njezin hrbat i šumovite padine
- Povremeni jaki ledolomi i vjetrolomi nanose velike štete njezinim šumama (oluja Teodor 11.11. 2013. u samo nekoliko sati na Medvednici porušila preko 40 000 m³ drvne građe, oluja svibanj 2019...)



Geologija

- Medvednica je „rođena” prije oko 12 milijuna godina kada se njezin današnji središnji dio uzdigao između dubokih pukotina (rasjeda)
- Zbog burne i raznolike geološke povijesti na Medvednici nalazimo sve tri osnovne vrste stijena:
 1. **Magmatske:** nastale hlađenjem lave
 2. **Sedimentne:** litotamnijski vapnenac i trijaski dolomiti, u zapadnom dijelu Medvednice čine jedinstvenu kršku zonu, brojni krški oblici poput špilja, jama, vrtača, krških dolina i ponikava...
 3. **Metamorfne:** glavni trup planine, zeleni škriljavac, zaštitni znak Medvednice, krasi pročelja mnogih medvedničkih objekata (Tomislavov dom i kapelica Majke Božje Sljemenske Kraljice Hrvata)
- 12 kamenoloma (1 još aktivan)



Flora

- Medvednica je prijelazno područje na kojem se susreću vrste različitih biljno-geografskih regija
- Ljudskim je djelovanjem stvoren vrijedan mozaik travnjaka, vinograda, voćnjaka i obradivih površina s različitim ratarskim kulturama
- 1205 biljnih vrsta (Dobrović i sur., 2006.)
- 91 strogo zaštićena vrsta
- Gotovo 40 vrsta orhideja, brojne proljetnice



Kranjski ljiljan



Tisa



Vratiželja



Kokica mušica



Velika šumarica

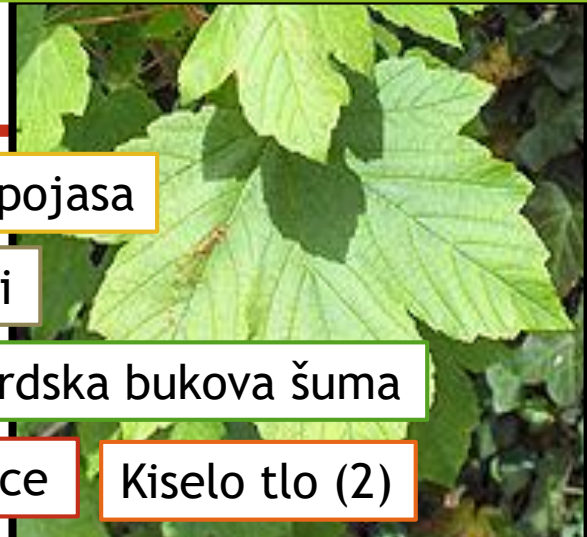
- Na toplim, jugu izloženim grebenima pojavljuje se šuma **hrasta kitnjaka s runjikom**. U istom pojasu na kiselim tlima pojavljuje se zona **hrasta kitnjak i pitomog kestena**.
- Iznad kitnjakovih šuma pojavljuju se bukove šume koje prekrivaju najveći dio Medvednice: **bukova šuma s bekicom** jednoličnog sastava na kiselom tlu te ilirska brdska **bukova šuma s mrtvom koprivom**, znatno bogatija vrstama.
- Iznad 800 m dolazi prepoznatljiva panonska šuma **bukve i jele**.
- U vlažnim, hladnim uvalama vršnog pojasa mjestimično se pojavljuje šuma **gorskog javora i običnog jasena**.
- Zanimljiva je i reliktna šuma **lipe i tise** koja raste na vapnenačkoj podlozi na samo nekoliko lokaliteta (Horvatove stube, Lipa-Rog), a bogata je rijetkim i termofilnim vrstama.
- Na južnim padinama pojavljuje se na karbonatnoj podlozi termofilna šuma **hrasta medunca i crnog jasena** te šuma **hrasta kitnjaka s crnim grahorom**.
- Uz veće vodotoke u podnožju raste šuma **crne johe s dugoklasim šašem**, a osobitost je ovog brdskog područja tipična nizinska šuma **hrasta lužnjaka i običnog graba** koja raste u parku oko dvorca Golubovec.



Ponavljanje:

Šume

- hrast kitnjak i obični grab
- hrast kitnjak i pitomi kesten
- bukova šuma s bekicom
- bukva s mrtvom koprivom
- bukva i jela
- gorski javor i obični jasen
- lipa i tisa
- hrast medunac i crni jasen
- crna joha s dugoklasim šašem



Uz vodotokove

Hladne uvale vršnog pojasa

Termofilne vrste, na južnoj ekspoziciji

Reliktna šuma

Vršni pojas

ilirski brdska bukova šuma

Šumski obroč oko samog dna Medvednice

Kiselost tla (2)

Termofilne vrste, na J ekspoziciji - hrast medunac



Kiselozemje (2) - bekica (kesten)



Vršni pojas, jela

Velika mrtva kopriva, ilirska vrsta



Šumski obruč oko samog dna Medvednice, hrast kitnjak



Hladne uvale vršnog pojasa, gorski javor



Reliktna šuma, lipa



Uz vodotokove, joha

Ponavljjanje:

Šume

- hrast kitnjak i obični grab
- hrast kitnjak i pitomi kesten
- bukova šuma s bekicom
- bukva s mrtvom koprivom
- bukva i jela
- gorski javor i obični jasen
- lipa i tisa
- hrast medunac i crni jasen
- crna joha s dugoklasim šašem

Fauna

- Sisavci: divlja mačka, divlja svinja, srna, lisica, kuna, lasica, jazavac, zec, miševi, puhovi, voluharice i rovke
- Šišmiši: 24 vrsta
- Ptice šumskih staništa: 96 vrsta
- Gmazovi: 7 vrsta
- Vodozemci: 11 vrsta
- Ribe: 12 vrsta
- Dnevni leptiri: 84 vrste, kornjaši: 75 vrsta, pauci: 99 vrsta
- Nekoliko endemskih člankonožaca i endemskih puževa

Alpska strizibuba

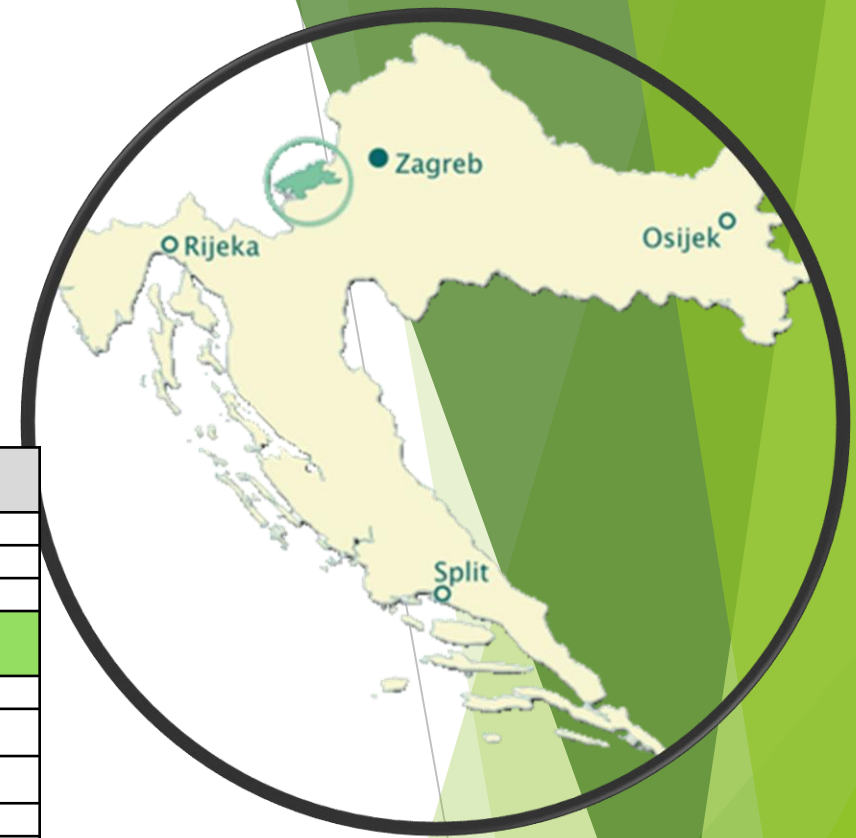


Vodenkos



PP Žumberak i Samoborsko gorje

- Proglašen 1999. godine
- Površina: 333 km²
- Najviši vrhovi: Sveta Gera (1178 m n/v) i Japetić (880 m n/v)
- Gradovi: Samobor, Jastrebarsko i Ozalj



Površina u km ²	Ime zaštićenog područja
2200	PP Velebit
630,52	PP Dinara
506	PP Lonjsko polje
342	PP Žumberak - Samoborsko gorje
336	PP Papuk
296,8	NP Plitvička jezera
231	PP Kopački rit
217	NP Kornati
196	PP Lastovsko otočje
194	PP Biokovo
179,4	PP Medvednica
160	PP Učka
109	NP Sjeverni Velebit
109	NP Krka
95	NP Paklenica
70,5	PP Telašćica
63,5	NP Risnjak
57	PP Vransko jezero
53,7	NP Mljet
33,9	NP Brijuni
1,2	SR Hajdučki i Rožanski kukovi
1,1	SR Bijele i Samarske stijene

Područja posebne zaštite:

- Značajni krajobraz - Slapnica
- Posebni rezervat šumske vegetacije - Japetić
- Park šuma - Okić Grad s okolicom



Prirodne znamenitosti

- Miješaju se obilježja Dinarida (krški reljef), Alpa (strmi i oštri planinski grebeni) i Panonske nizine (blaga, valovita pobrđa)
- 90 % površine je krš; brojni krški površinski oblici (ponikve, uvale, slijepo doline), česti ponori i ponornice, spilje i jame (istraženo preko 137 speleoloških pojava)
- Iznimno bogato izvorima vode (do sada su prikupljeni podaci za ukupno 847 izvora)
- Mozaični krajobraz; izmjenjuju se otvorene, travnjačke površine sa onima prekrivenima šumom (rezultat čovjekova djelovanja)
- Sve manja potreba ljudi za mjestima gdje bi obrađivali polja, napasali svoju stoku ili kosili travu (sukcesija travnjaka, nestajanje lokvi...)



Flora i vegetacija

- Više od 1 000 biljnih svojti
- Velika raznolikost flore je rezultat: utjecaja reljefa, geološke podloge, klime, vodnog režima, specifičnog geografskog položaja između dinarskog, alpskog i panonskog područja, biljne migracije u pleistocenu, utjecaja čovjeka na okoliš
- Travnjaci vrlo bogati vrstama (do 40 vrsta na m²)
- Brojne šumske i travnjačke zajednice



Iris croatica (VU)- nacionalni cvijet RH



Područja vlažnih i zamočvarenih livada te ravnih cretova

- Velik značaj za biološku raznolikost Parka
- Područje uz potok Jarak; bazofilni cret, 74 biljne vrste, od kojih se 7 nalazi na Crvenom popisu flore, a 11 ih je strogo zaštićenih.
- Na globalnoj razini kritično ugrožene vrste: uskolisna suhoperka (*Eriophorum angustifolium*) i čaškasta baluška (*Tofieldia calyculata*)
- Na ovom području pojavljuju se i u hrvatskoj flori rijetkih 6 vrsta orhideja kao i za ovo stanište karakteristična mesožderka - planinska tustica (*Pinguicula vulgaris*)

Uskolisna suhoperka



Čaškasta baluška



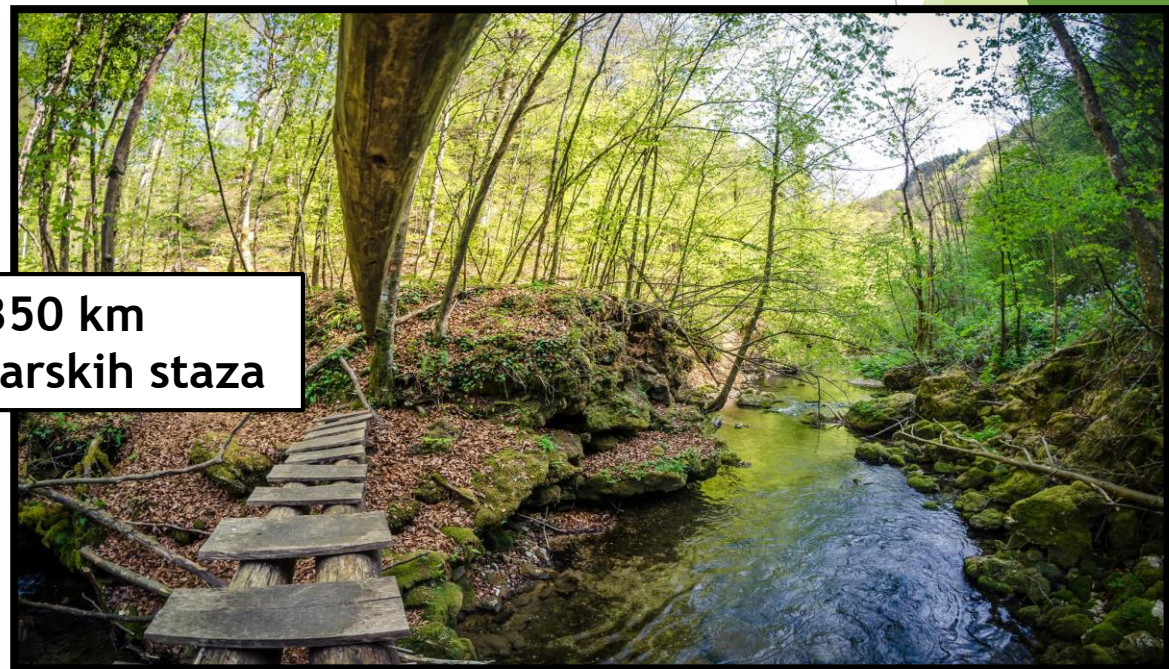
Stari grad Okić



Arheološki park u Budinjaku



350 km
planinarskih staza





Hvala na pozornosti 😊!

LITERATURA

- <https://pp-biokovo.hr/>
- <http://np-krka.hr/>
- <https://np-plitvicka-jezera.hr/>
- <https://www.pp-medvednica.hr/>
- <https://www.parkovihrvatske.hr/park-prirode-zumberak-samoborsko-gorje>
- <https://np-plitvicka-jezera.hr/25-07-dan-cretova/>
- Šoštarić R., Sedlar Z., Mareković S. (2012): An endangered rich fen habitat along the Jarak stream (Nature Park Žumberak-Samoborsko gorje, Croatia). *Natura Croatica*, 21(2)
- Dobrović I., Nikolić T., Jelaska S., Plazibat M., Šoštarić R. (2006): An evaluation of floristic diversity in Medvednica Nature Park (northwestern Croatia). *Plant Biosystems*, 140(3)
- Hršak V., Šegota V., Sedlar Z., Rimac A., Alegro A., Marguš D. (2019): Rising from the ashes - Four-year field experiment of plant recolonization after controlled fire (National Park “Krka”, Croatia). *Book of Abstracts Sixth Croatian Botanical Symposium with International Participation / Jasprica, Nenad ; Car, Ana (ur.)*. Zagreb: Croatian Botanical Society, 14-14
- Sedlar Z., hršak V. Šegota V (2010): New records of vascular plants for the new part of Krka national Park. *Natura croatica*, 19(2), 433-443