

KONZERVACIJA ENDEMIČNIH, RIJETKIH I UGROŽENIH BILJAKA NA PLANINI ORJEN

(Conservation of endemic, rare and threatened plant species on Mt. Orjen)

Studijski izvještaj



Naziv studijskog izvještaja	Konzervacija endemičnih, rijetkih i ugroženih biljaka na planini Orjen
Autori	Boštjan Surina, Peter Glasnović, Mihailo Jovičević, Ana Katnić, Emina Zečić, Marija Popović i Snežana Dragičević
Nosilac projekta	NVO Program za životnu sredinu (NVO EnvPro)
Odgovorno lice	Ana Katnić, direktorica NVO EnvPro
Partnerske institucije	Univerzitet Primorska, Kopar (Slovenija) Prirodoslovni muzej Rijeka, Rijeka (Hrvatska)
Istraživački tim	
Iskusni istraživači:	Boštjan Surina, Prirodoslovni muzej Rijeka, Rijeka (Hrvatska) Peter Glasnović, Univerzitet Primorska, Kopar (Slovenija) Snežana Dragičević, NVO EnvPro, Podgorica i Prirodnjački muzej Crne Gore, Podgorica (Crna Gora) Mihailo Jovičević, NVO EnvPro, Podgorica (Crna Gora)
Mladi istraživači:	Emina Zečić, nezavisna istraživačica (Bosna i Hercegovina) Marija Popović, mlada istraživačica u EnvPro, Podgorica (Crna Gora) Nina Lončarević, mlada istraživačica u EnvPro, Podgorica (Crna Gora) Dragana Saveljić, volonterka u EnvPro, Podgorica (Crna Gora) Jelena Popović, volonterka u EnvPro, Podgorica (Crna Gora) Aleksa Popović, volonter u EnvPro, Podgorica (Crna Gora)
Podrška	Dijana Muminović, fotografkinja i režiserka (Bosna i Hercegovina)
Prelom teksta	Ksenija Biberdžić

SADRŽAJ

OPŠTI PODACI O PROJEKTU.....	4
UVOD.....	5
I ISTRAŽIVANO PODRUČJE – PLANINA ORJEN.....	6
Hronologija florističkih zabilješki sa Orjena.....	8
II REZULTATI RADA - TERENSKA ISTRAŽIVANJA.....	10
1. Terenska istraživanja.....	10
2. Konzervacijske aktivnosti na Orjenu.....	20
Translokacija <i>Iris orjenii</i> na Orjensko sedlo.....	21
Kameni vrt na Vrbanju.....	23
Radionica o <i>ex situ</i> i <i>in situ</i> tehnikama.....	26
III CILJNE VRSTE KOJE SU PROUČAVANE NA ORJENU I PROCJENA STATUSA UGROŽENOSTI.....	27
<i>Iris orjenii</i> Bräuchler & Cikovac.....	27
<i>Salvia brachyodon</i> Vandas.....	27
<i>Satureja horvatii</i> Šilić.....	28
<i>Dianthus knappii</i> (Pant.) Ascherson et Kanitz ex Borbas.....	32
<i>Edraianthus serpyllifolius</i> (Vis.) A. DC.....	36
IV LITERATURA.....	39

OPŠTI PODACI O PROJEKTU

Naslov projekta	Konzervacija endemičnih, rijetkih i ugroženih biljaka na planini Orjen
Nosilac projekta	NVO Program za životnu sredinu (EnvPro)
Partnerske institucije iz inostranstva	Prirodoslovni muzej Rijeka (Hrvatska) Univerzitet Primorska, Kopar (Slovenija)
Partnerska institucija iz Crne Gore	Agencija za razvoj i zaštitu Orjena, Herceg Novi
Period realizacije	Ovaj projekat je počeo 15. februara 2019. godine, a završen je 31. maja 2022. godine.

Opšti cilj projekta odnosio se na izgradnju kapaciteta nevladinih organizacija, institucija, mladih istraživača, pojedinaca i drugih zainteresovanih strana u cilju njihovog osposobljavanja u radu, s tim da svi akteri ujedno timski djeluju okupljeni i udruženi ka postizanju zajedničkih ciljeva za očuvanje i zaštitu biodiverziteta.

Specifični ciljevi su bili postavljeni kroz projektne zadatke:

- Primijeniti najsavremenije naučne standarde u istraživanju i očuvanju endemskih, rijetkih i ugroženih biljaka na području KBA Orjen,
- Ojačati i povećati kapacitete pojedinaca i organizacija za generisanje uspješnih inicijativa iz oblasti očuvanja važnih vrsta biljaka na području Orjena, i šire,
- Unaprijediti međuinstitucionalnu i međusektorsku saradnju.

U ovom dokumentu predstavljani su rezultati rada na projektu koji su proistekli realizacijom brojnih aktivnosti koje su bile usmjerene u pravcu postizanja navedenih ciljeva.

UVOD

Prirodno bogatstvo, živi svijet, karakterističan reljef, znamenitosti i ostale vrijednosti planine Orjen tokom vremena pokrenule su brojne inicijative usmjerene na zaštitu i valorizaciju ove dinarske planine koja je odnedavno i formalno zaštićena, statusom park prirode, kako u Crnoj Gori, tako i u Bosni i Hercegovini.

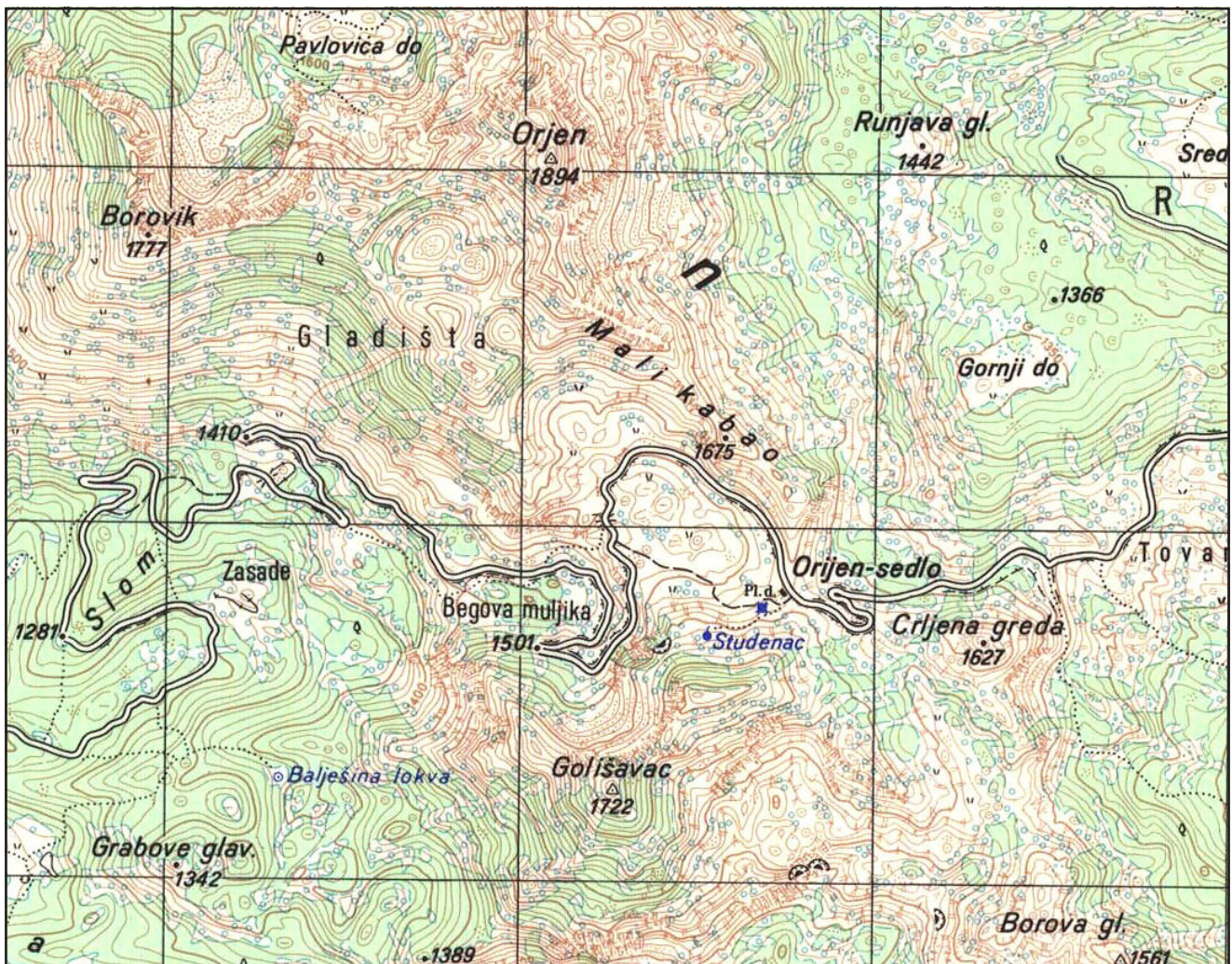
Jedinstvenoj prirodi Orjena posebnu vrijednost daju brojne rijetke i endemične vrste biljaka kojima su prijetnje po životnu sredinu ugrozile opstanak. Sa druge strane nedovoljno istražene, a veoma značajne za očuvanje biodiverziteta ovog područja zaslužuju posebnu pažnju sa tim ciljem. Kako bi doprinijeli zaštiti prirodnog bogatstva ovog područja započeli smo realizaciju projekta *Konzervacija endemičnih, rijetkih i ugroženih biljaka na planini Orjen*.

I ISTRAŽIVANO PODRUČJE – PLANINA ORJEN

Ovaj planinski masiv nalazi se na tromeđi između Crne Gore, Bosne i Hercegovine i Hrvatske. Orjenski vrhovi često budu zavijeni u oblake, pa planinu neki nazivaju jadranskim Olimpom. Najviši vrh Orjena – Zubački kabao (1.894 m) ujedno je i najviši vrh primorskih Dinarida, a još šest vrhova prelazi visinu 1.800 m (Buganja greda, Visoki brijeg, Vučji zub, Jasterbica, Veliki kabao i Mali kabao) (Karta 1). Orjen je prstenaste geotektonske strukture, sa strmim padinama i bez određenog pravca pružanja. Ovaj planinski masiv izuzetno je razuđen – pa su ovdje prisutni brojni krški oblici reljefa koji su formirani glacijacijom tokom pleistocena, kada je zbog dugotrajnog sniježnog pokrivača i lednika veliki dio Orjena bio bez šumske vegetacije. Geološka podloga je karbonatna, sa ve-

likim učešćem dolomita. Klima je perhumidna oromediteranska, ali je znatno izmjenjena u odnosu na planinsku klimu unutrašnjih Dinarida. Ovaj tip klime karakteriše velika godišnja količina padavina - iako ovo područje preko godine primi najviše padavina u Evropi, nekad čak preko 8000 mm godišnje, površinskih vodotoka nema.

Prisustvo velike raznolikosti vegetacijskih tipova, izdvaja Orjen u poređenju sa ostalim jadranskim planinama sličnih osobina. Od mora prema vrhovima, smjenjuju se: čiste i mješovite vazdazelene šume sa hrastom crnikom (*Quercus ilex*) i/ili crnim jasenom (*Fraxinus ornus*), listopadne šume i šikare bijelograbića (*Carpinus orientalis*), listopadne šume i šikare sa cr-



Karta 1. Dio područja Orjena, topografska karta 1: 25.000.

nim grabom (*Ostrya carpinifolia*), termofilne, altimontanske i subalpijske šume bukve (*Fagus sylvatica*) i jele (*Abies alba*), šume munike (*Pinus heldreichii*) i jele (*Abies alba*) na blokovima i na vrhovima, planinske rudine. Zajednice koje munika gradi u ovom pojasu i nadmorskoj visini od 1450-1850 m, a koje u Crnoj Gori zauzimaju najveći prostor upravo na Orjenu, posebno su interesantne.

Podaci o flori planinskog masiva Orjen nisu monografski obrađeni i prikazani. Dostupni radovi, studije i druge publikacije ukazale su da su flora i vegetacija Orjena neobično bogate (Petrović, 2008). Razlog tome je uticaj niza geološko-klimatskih činilaca, kako u prošlosti tako i sada, koji stvaraju izuzetno raznolika staništa na velikom vertikalnom profilu i relativno malenoj udaljenosti od mora, što je najvažniji preduslov velikog biodiverziteta. Izvorno, flora Orjena je oromediteranska i najbliže srodnike ima na planinama južne Evrope. U vegetacijskom smislu oromediteran karakterišu subalpske munikine šume, koje su na Orjenu veoma dobro razvijene, ali i hazmofitska, siparska i rudinska staništa su brojna na ovom masivu. Orjen je za vrijeme intezivnih glacijacija bio značajan refugijalni prostor za orofite koje su „bježale” sa planina južne Evrope, ali i sa jugoistočnih Alpa (Stevanović, 1996; Vuksanović, 2016).

Proučavanja areala lokalnih endemita na pojedinim masivima na prostoru bivše Jugoslavije ukazala su da se Prokletije, Durmitor, Orjen, Lovćen i Rumija izdvajaju kao najznačajniji centri lokalnog endemizma na zapadnom i centralnom dijelu Balkanskog poluostrva (Stevanović et al. 1995). Dosadašnja saznanja o flori Orjena nedvosmisleno su pokazala da ovo područje karakteriše visoki stepen diverziteta stenoendemične, balkansko-endemične i reliktno flore, zbog čega se smatra specifičnim i posebnim. Prema Nacrtu Studije revizije za Park prirode Orjen (2017), dali smo prikaz značajnih taksona koji su evidentirani na području Orjena.

Taksoni

<i>Acer intermedium</i> Panč.	<i>Gentiana lutea</i> L. ssp. <i>symphyandra</i> (Murb.) Hayek
<i>Achillea abrotanoides</i> (Vis.) Vis.	<i>Helleborus multifidus</i> Vis.
<i>Amphoricarpos neumayerianus</i> (Vis.) Greuter	<i>Hieracium marmoreum</i> Pančić & Vis.
<i>Amphoricarpos autariatus</i> Blečić & E. Mayer ssp. <i>autariatus</i>	<i>Iris orjenii</i> Bräuchler & Cikovac (endem Orjena)
<i>Arenaria gracilis</i> Waldst. & Kit.	<i>Iris reichenbachii</i> Heuff. var. <i>bosniaca</i> Beck
<i>Arum petteri</i> Schott	<i>Lonicera glutinosa</i> Vis.
<i>Aquilegia dinarica</i> Beck	<i>Micromeria longipedunculata</i> Bräuchler
<i>Aquilegia grata</i> Maly ex Zimmeter	<i>Moltkea petraea</i> (Tratt.) Griseb.
<i>Asperula scutellaris</i> Vis.	<i>Myosotis suaveolens</i> Willd.
<i>Asyneuma pichleri</i> (Vis.) D. Lakušić & F. Conti	<i>Onosma stellulata</i> Waldst. & Kit.
<i>Campanula austroadriatica</i> D. Lakušić & Kovačić	<i>Oxytropis dinarica</i> (Murb.) Wettst.
<i>Centaurea glaberrima</i> Tausch	<i>Petteria ramentacea</i> (Sieber) C. Presl
<i>Centaurea incompta</i> Vis.	<i>Pinus heldreichii</i> Christ
<i>Chamaecytisus tommasinii</i> (Vis.) Rothm.	<i>Pseudofumaria alba</i> (Mill.) Lidén ssp. <i>leiosperma</i> (P. Conrath) Lidén
<i>Clinopodium dalmaticum</i> (Benth.) Bräuchler & Heubl	<i>Ranunculus scutatus</i> Waldst. & Kit.
<i>Clinopodium alpinum</i> (L.) Kuntze ssp. <i>majoranifolium</i> (Mill.) Govaerts	<i>Reichardia macrophylla</i> (Vis. & Pančić) Pančić
<i>Crepis pantocsekii</i> (Vis.) Latzel	<i>Rhamnus intermedius</i> Steudel & Hochst
<i>Crocus dalmaticus</i> Vis.	<i>Salvia brachyodon</i> Vandas
<i>Fritillaria messanensis</i> Raf. ssp. <i>gracilis</i> (Ebel) Rix	<i>Satureja horvatii</i> Šilić (endem Orjena)
	<i>Scilla lakusicii</i> Šilić

Scrophularia bosniaca Beck
Senecio thapsoides DC. ssp. *visianianus* (Vis.) Vandas
Seseli globiferum Vis.
Sesleria robusta Schott, Nyman & Kotschy
Silene reichenbachii Vis.
Silene tommasinii Vis.
Stachys menthifolia Host
Teucrium arduinii L.
Thymus bracteosus Vis. ex Benth.
Verbascum nigrum L. ssp. *abietinum* (Borbás) I. K. Ferguson
***Viburnum maculatum* Pant.** (endem Orjena)
Vicia ochroleuca Ten. ssp. *dinara* (Borbás) Rohlena
Vincetoxicum huteri Vis. & Asch.
Viola chelmea Boiss. ssp. *vratnikensis* Gáyer & Degen

HRONOLOGIJA FLORISTIČKIH

ZABILJEŠKI SA ORJENA

Kako zbog položaja i blizine mora, tako i zbog divlje i na prvi pogled, nepristupačne prirode, Orjen je privlačio prve istraživače flore Balkana od kojih su mnogi botaničari svjetskog glasa. Tako su već u prvoj polovini 19. vijeka Orjen posjetili: Domenico Papafava, Franz Neumayer i Muzio Tommasini, a kasnije i Franz Malý, Paul Ascherson, Rupert Huter, Thomas Pichler, Josef Pantocsek, Josif Pančić, Karel Vandas, Lujo Adamović, Árpád von Degen i drugi. Od istraživača sa prostora Jugoslavije, u prvoj polovini 20. vijeka, Orjen su istraživali: Ivo Horvat, Milorad Janković, Pavle Fukarek, Radomir Lakušić i drugi, a skorije i Pavle Cikovac. Na ovoj planini pronašli su biljke koje su do tada botaničarima bile potpuno nepoznate: zanovjet *Petteria ramentacea* (Sieber) C. Presl. (prva biljka koja je za nauku opisana sa prostora Crne Gore, 1822. godine), *Pinus leucodermis* Antoine, *Aquilegia grata* F. Maly ex Zimmerman, *Viburnum maculatum* Pantocsek, *Amphoricarpos neumayerianus* (Vis.) Greuter, *Lonicera glutinosa* Vis., *Vincetoxicum huteri* Vis. & Asch.,

Avenastrum vierhapperi Adamović, *Salvia brachyodon* Vandas, *Crepis pantocsekii* (Vis.) Latzel, *Cytisus tommasinii* Vis., *Hieracium orjenii* Kerner, *Satureja horvatii* Šilić, *Scleranthus bjelagorensis* Reichenb., *Scleranthus jastrebicensis* Reichenb., i druge. Nedavno je sa Orjena opisana još jedna nova vrsta za nauku, orjenska perunika *Iris orjenii* Bräuchler & Cikovac.

Posjete istraživača koji su ostavili značajne florističke zapise sa Orjena odvijale su se u kontinuitetu, od prve polovine 19. vijeka. Tada su ovdje botanizirali Domenico Papafava, Franz Neumayer i drugi, koji su sakupili veoma značajan botanički materijal. Iz njihovog herbara i primjeraka koji su sakupili na Orjenu, Roberto Visiani, hrvatski i italijanski ljekar i botaničar je u Dalmatinskoj flori opisao nove vrste za nauku – *Senecio thapsoides* DC. subsp. *visianianus* (Papaf. ex Vis.) Vandas i *Lonicera glutinosa* Vis. Takođe, Roberto Visiani opisao je jednu od najinteresantnijih biljaka *Amphoricarpos neumayeri* Vis., koju je imenovao u čast Dubrovčanina Franza Neumayera, koji je ovu biljku prvi zapazio na Orjenu. U ljeto 1827. godine Orjen je posjetio i Muzio Tommasini, koji je stigao samo do Krivošija odnosno Grahova. Franz Malý, austrijski florista i baštovan, inspektor dvorskog parka Belvedere u Beču je prema nekim zapisima, između 1854. i 1873. godine, sedam puta dolazio u Crnu Goru. Uglavnom je sakupljao žive biljke i sjemenja za potrebe botaničkih vrtova, a njegove herbarske zbirke obrađivali su drugi botaničari. Naročito je značajna njegova botanička ekskurzija u ljeto 1864. kada se popeo na planinu Orjen i sakupio materijal na osnovu kojeg je Franz Antoine opisao novu vrstu bora – *Pinus leucodermis* Antoine. Na Bijeloj gori Franz Malý je otkrio i opisao novu vrstu za nauku – *Aquilegia grata* F. Maly. Godine 1867. Orjen su posjetili i istraživali Paul Ascherson, Rupert Huter i Thomas Pichler. Na tom putu Huter je otkrio nepoznatu vrstu, koja je nazvana u njegovu čast – *Vincetoxicum huteri* Visiani & Ascherson. Jastrebicu je 1872. godine posjetio Josef Pantocsek, a potom i Boku Kotorsku, kada je na brdu Vrmac pronašao primjerke za nauku nove vrste hudike – *Viburnum*

maculatum Pantocsek. Na svom putovanju kroz Crnu Goru 1873. godine, Josif Pančić je obišao Grahovo i Bijelu goru i tada je po prvi put za floru Crne Gore prikazan jedini žutocvjetni karanfil – *Dianthus knappii* (Pantocsek) Ascher-son & Kanitz ex Borbás. Za kraljevski botanički vrt u Beču na Orjenu je 1890. godine, žive biljke i sjeme sakupljao J. Veselý. Tokom istraživanja flore Bosne i Hercegovine Karel Vandas (1889) je na zapadnim padinama Orjena, ispod sela Vrbanj, otkrio primjerke neobičnog pelima, s najvećim cvjetovima u okviru evropskih predstavnica toga roda i opisao novu vrstu – *Salvia brachyodon* Vandas. Početkom 20. vijeka, na Jastrebići je botanizirao Lujo Adamović (1905) koji je na osnovu tada prikupljenog herbarskog materijala opisao novu vrstu – *Avenastrum vierhapperi* Adamović. Godinu kasnije, Orjen je posjetio Árpád von Degen koji je tražio primjerke vrste *Crocus malyi* Vis. Iako se sam nije uspio popeti na Orjen, Dragutin Hirc je autor do tada najpotpunijeg istorijskog pregleda i rezultata istraživanja flore Orjena. Kasnije, prilikom uspona na Subru, zanimljiv floristički putopis objavio je Armando Oliva. U prvoj polovini 20. vijeka, domaći botaničari su pokrenuli intenzivne studije vegetacije na području cijele bivše Jugoslavije. Istražujući vegetaciju, na Orjenu je 1940. godine boravio Ivo Horvat, koji je nakon Beckovog opšteg opisa zonacije vegetacijskih formacija na toj planini dao prvi savremeniji osvrt na vegetaciju ove planine. Sredinom 1960-ih Milorad Janković opisao je tri nove zajednice s munikom (*Pinus heldreichii* Christ), a nešto kasnije, Pavle Fukarek je, u vegetacijskom prilogu šuma i šibljava Orjena, prikazao osam zajednica, opisavši čak tri nove zajednice s munikom. Pregled vegetacije Orjena uz cijeli vertikalni profil objavio je Radomir Lakušić sa saradnicima. Poslednjih nekoliko godina, šume jele (*Abies alba* Mill.) na blokovima (*Rhamno-Abietetum* Fukarek) istraživao je Pavle Cikovac (Surina, 2022).

Vođeni misijom o zaštiti i očuvanju prirode, a svjesni prirodnih odlika i bogastva biodiverziteta, dio Orjena u hercegnovskom zaleđu, 2018. godine proglašen je zaštićenim dobrom. Par-

kom prirode Orjen, koji zauzima površinu od oko 80 km², upravlja Agencija za razvoj i zaštitu Orjena. Nakon dvije godine od zaštite u Crnoj Gori, 2020. godine zaštita je proklamovana i sa strane Bosne i Hercegovine. Parkom prirode Orjen, u Bosni i Hercegovini upravlja Javno preduzeće „Šume Republike Srpske”, Centar za gazdovanje kršom, sa sjedištem u Trebinju.

Sprovođenje postavljenih ciljeva ovog projekta među kojima je primjena najsavremenijih naučnih standarda u istraživanju, očuvanju i zaštiti endemskih ugroženih biljaka na području Orjena, podrazumijevalo je u prvom redu organizaciju terenskog rada kojim su rukovodili iskusni istraživači (Boštjan Surina, Peter Glasnović, Pavle Cikovac, Mihailo Jovičević, Snežana Dragičević). Postavljeni zadaci su odrađeni timskim radom iskusnih i mladih istraživača, saradnika i volontera EnvPro (Nina Lončarević, Emina Zečić, Dragana Saveljić, Marija Popović, Jelena Popović, Aleksa Popović i drugi) koji su sakupljali relevantne podatke za određene vrste biljaka kako bi se izvršila procjena njihovog statusa, prikupili sjeme, postavili monitoring parcele radi praćenja stanja populacija u budućem periodu, sproveli i druge akcije. Ciljne vrste biljaka bile su: orjenska perunika (*Iris orjenii* Bräuchler & Cikovac), Horvatov vrijesak (*Satureja horvatii* Šilić), veliki pelim (*Salvia brachyodon* Vandas), Knappov karanfil (*Dianthus knappii* (Pant.) Borbás), puzavo zvonice (*Edraianthus serpyllifolius* (Vis.) A. DC.), otmjeni lan (*Linum elegans* Spruner ex Boissier), s tim da su prikupljane sve druge korisne informacije o ostalim vrstama koje su registrovane na ovom području. U vezi sa navedenim realizovani su brojni terenski izlasci koji su detaljnije prikazani u poglavlju II Rezultati rada.

II REZULTATI RADA

1. TERENSKA ISTRAŽIVANJA

6 – 8.6.2019. godine

Učesnici: Boštjan Surina (Prirodoslovni muzej Rijeka, Rijeka, Hrvatska; Univerzitet Primorska, Koper, Slovenija), Peter Glasnović (Univerzitet Primorska, Koper, Slovenija), Pavle Cikovac (Ludwig-Maximilians - Univerzitet Minhen, Minhen, Njemačka), Mihailo Jovičević (NVO EnvPro, Podgorica, Crna Gora), Emina Zečić (Bosna i Hercegovina), Borut Rubinič (CEPF), Milja Vitorović (Agencija za zaštitu Orjena, Herceg Novi, Crna Gora) i Željko Starčević (Planinarski klub „Subra”, Herceg Novi, Crna Gora)

6.6.2019.godine – Učesnici su se okupili u planinarskom domu na Orjenskom sedlu. Boštjan Surina je predstavio metodologiju po kojoj će se uraditi procjena populacija za ciljnu vrstu *Iris orjenii* i osnova za njen monitoring. Metodološki pristup je zasnovan na metodi kvadranta ili plohe koja je veličine 5 x 5 m i koja je fiksirana uz pomoć kolčeva (metalnih profila) i kanapa. Smještena je u homogenom habitatu u okviru kojeg će se uzimati parametri populacije kao što je visina stabljike sa cvjetovima, broj cvjetajućih izdanaka i slično. Pored ovog centralnog kvadranta popunjavaju se podaci za još dodatna četiri, u okviru kojih će se uraditi fitocenološki snimci korišćenjem tzv. Dominove skale.

7.6.2019.godine – Učesnici su posjetili prvi lokalitet sa *Iris orjenii* koji se nalazi ispod vrha Vučji zub*. Naknadno je ustanovljeno da je populacija smještena u Bosni i Hercegovini, na 50-tak metara od međunarodne granice sa Crnom Gorom. S obzirom da jedinke nijesu bile u cvijetu već u vegetativnoj fazi (olistavanje), sakupljanje podataka i popunjavanje fitoceno-

loške tablice odloženo je za mjesec dana. Pored ove vrste perunike, na istom staništu i nekoliko metara daleko, registrovana je druga, sestrińska vrsta *Iris reichenbachii* var. *bosniaca* koja je u bila u fazi cvjetanja. Ova vrsta je tergetirana kao najozbiljnija prijetnja po orjensku peruniku, s obzirom na mogućnost hibridizacije. Pored ovog, zapažena je prijetnja invazivnog širenja kleke *Juniperus sabina* L. usljed čega dolazi do potiskivanja orjenske perunike. Dogovoreno je da se tokom narednog terena donese odgovarajuća oprema kako bi se pristupilo mahaničkom uklanjanju kleke, što bi kasnije bila redovna praksa za upravljača ovog područja. Na lokaciji su bili i članovi planinarskog kluba Vučji zub iz Trebinja sa kojima smo dogovorili izmještanje planinarske staze koja je prolazila uz samu populaciju orjenske perunike, što bi bila jedna od konzervacionih mjera jer će se na taj način donekle spriječiti kolekcionari endemičnih vrsta, naučnici i prirodnjaci da nekontrolisano sa biraju vrstu i time ugroze njen opstanak.

8.6.2019. godine – Tokom trećeg terenskog dana fokus je stavljen na vrstu *Scilla lakusicii* (Foto 1) koja je uzorkovana ispod Orjen sedla. Nekoliko primjeraka ove vrste su sabrane sa ciljem da se presade u vrt Prirodnjačkog muzeja u Rijeci. Uzeti su listovi koji su konzervirani silika gelom, na osnovu kojih će se uraditi DNK analize. Ostale vrste kojima je posvećena pažnja bile su *Linum elegans* (Foto 2) i *Salvia brachyodon* (Foto 3) za čije populacije je utvrđeno da se nalaze samo na teritoriji Bosne i Hercegovine. Međutim, pred sami kraj projekta, tokom posljednje posjete i radova u Kamenom vrtu i monitoringa na Sedlu (maj, 2022) pronašli smo *Linum elegans* i u Crnoj Gori, blizu Sitnice. Tom prilikom je urađeno 6 fitocenoloških snimaka. Usled novodobijenih podataka, realno je očekivati da će se uskoro na teritoriji Crne Gore potvrditi prisustvo i *Salvia brachyodon*.

* Na ovom terenu je uzet jedan komadić gomolja *Iris orjenii* veličine 3 cm, koji je posađen i podizan u Piperima (Podgorica, privatni posjed Mihaila Jovičević) naredne dvije godine. Tek druge godine biljka je cvjetala, ali nije donijela sjeme. Kasnije je vraćena u prirodu odnosno presađena na Orjen sedlu. Jedan dio biljke vraćen je ponovo u Piperima, posađen je u leju koja mu je pružila optimalne uslove za dalju vegetativnu reprodukciju.



Foto 1. Populacije *Scilla lakusicii* u blizini planinarskog doma na Orjenskom sedlu u dobrom su stanju.



Foto 2. *Linum elegans*, lokalitet Podštirovnik u Bosni i Hercegovini.



Foto 3. *Salvia brachyodon* raste u Podštirovniku, u Bosni i Hercegovini, u blizini granice sa Crnom Gorom.

26–27.6.2019. godine

Učesnici: Mihailo Jovičević i Nina Lončarević (NVO EnvPro, Podgorica, Crna Gora)

26.6.2019. godine – Planiran je obilazak područja Bijele gore gdje je bilo poznato da raste orjenska perunika i mapiranje puta u aplikaciji *orux maps*; ispitivanje pristupačnosti Vučjem zubu, planinskom vrhu gdje je zabilježena jedna populacija orjenske perunike, ali sa prilaskom sa sjeverne strane jer je prethodni teren odrađen prilaskom sa južne strane. Ovom prilikom pronađen je pristupačniji put prema dvije od tri populacije *Iris orjenii*, preko Grahova i Bijele gore.

27.6.2019. godine – Terenski rad je obuhvatio praćenje planinarske staze do Vučjeg zuba. Pronađene su populacije *Iris orjenii* na vrhu Vučji zub, izbrojane su sve jedinke i izbrojane grupacije biljaka u sklopu populacije na ovom lokalitetu. Zabilježen broj grupacija biljaka bio je 6, a broj individualnih stabljika 123. Fotografisane su individue koje su bile u fazi cvjetanja.

30.7–1.8.2019. godine

Učesnici: Boštjan Surina (Univerzitet Primorska, Koper, Slovenija), Peter Glasnović (Univerzitet Primorska, Koper, Slovenija), Mihailo Jovičević (NVO EnvPro, Podgorica, Crna Gora), Emina Zečić i Dijana Muminović (Bosna i Hercegovina), Dragana Saveljić i Jelena Popović (volonterke NVO EnvPro, Podgorica, Crna Gora)

30.7.2019. godine – Okupljanje na Grahovu i polazak na lokaciju predviđenu za kampovanje, prema Kešeljevića katunu. Pripreme za terenski rad uz analizu raspoloživih informacija o *Iris orjenii*, metodologiji pogodnoj za istraživanje, kao i o ostalim rijetkim, endemičnim i ugroženim vrstama koje rastu na Orjenu, a predviđene su za istraživanja ovim projektom.

31.7.2019. godine – Odlazak do Vučjeg zuba planinarskom stazom. Dolazak na lokaciju zapadno od vrha, gdje je tokom ranijih terenskih istraživanja pronađena populacija *Iris orjenii* (Foto 4). Obavljena procjena stanja populacije, uz uzimanje fitocenoloških snimaka Domin skalom (Figure 1 i 2). Ovom prilikom, na datoj površini obilježenoj mrežom 5 x 5 m, prebrojane su jedinke *I. orjenii*; obavljena je identifikacija ostalih biljnih vrsta na datoj plohi i procijenjena njihova brojnost; prikupljeni su i drugi važni podaci kao što su koordinate na kojima je ploha postavljena, nagib terena, pokrovnost stijenama, žbunastom vegetacijom, fotografisane su vrste i staništa (Foto 5). Plodovi *I. orjenii*, nijesu bili dovoljno sazreli, stoga u zatečenom stanju nijesu bili pogodni za sabiranje i dalja ispitivanja. Tom prilikom obavljeno je orezivanje kleke koja raste na istom staništu sa *I. orjenii*, iz razloga što zaključeno da ova vrsta ugrožava orjensku peruniku (Foto 6).

1.8.2019. godine – Odlazak do lokaliteta Borovido, za koji je postojala informacija o još jednoj populaciji *I. orjenii*. Ipak, orjenska perunika nije pronađena; pretpostavka je da je ova vrsta na ovoj lokaciji u prošlosti bila pomiješana sa njom bliskom vrstom *Iris bosniaca* var. *reichenbachii*.

16–18.8.2019. godine

Učesnici: Mihailo Jovičević (NVO EnvPro,



Foto 4. *Iris orjenii* u cvijetu, na Vučjem zubu krajem jula 2019. godine.



Foto 5. Istraživači na lokalitetu Vučji zub.



Foto 6. Kleka na Vučjem zubu.

Podgorica, Crna Gora), Emina Zečić i Dijana Muminović (Bosna i Hercegovina)

16.8.2019. godine – Susret učesnika u Meljinama kod Herceg Novog, zajednički odlazak u mjesto Vrbanj gdje je napravljen kamp, kratka posjeta lokalitetu Podštirovnik (Bosna i Hercegovina), obilazak populacija velikog pelima (*Salvia brachyodon*) i lana (*Linum elegans*), te dogovor oko metodološkog pristupa pri kartiranju.

17-18.8.2019. godine – Kartiranje populacija velikog pelima (*Salvia brachyodon*) i lana (*Linum elegans*) što je podrazumijevalo probrojavanje svih jedinki. Ovom prilikom sakupljeno je i njihovo sjeme.

Za efektivniji i brži rad na terenu, posebno radi dobijanja georeferenciranih podataka koji bi se kasnije mogli u GIS-u obrađivati, za ovu priliku je na mobilnom telefonu pripremljena aplikacija koja je

Locality Jugozapadne padine između Prase i Vučjeg zuba					Coordinates (WGS84) 42°34'48,2" N 18°33'42,5" E ± 3 m		Elevation (m) 1731 GPS	Exposition W/SW	Inclination (°) ~30° 25°	Date (I) Date (II) 		
No. of flowering stems (F)/rosette leaves (L)					No. of fruits/stem					Legators Boštjan Surina, Jelena Popović Peter Giksnović, Dragana Saveljić Mihailo Joničević Emina Zečić		
2	0	0			5	0	0	0			Remarks	
0	4	2			4	0	5	14				
0	0	1			3	0	12	13				
0	0	1			2	0	0	14				
0	2	3			1	0	0	35		0		
A	B	C	D	E	A	B	C	D	E			
Relief code using Domin scale 20190731/01		Stoniness (S, %) 50%	Shrub layer (B, %)	Herb layer (C, %) 40%	Vegetation height (cm; max, AVE) max: Sesleria robusta 66 cm AVE: 25 cm		Soil depth (cm; 5 measurements)					
Površina perunika: 40 x 30 cm (N ₁ plot); 8 cvjetajućih stabala bez sjemena										MAHOVINE (D): 2% Tortella tortuosa		
Iris orienii 4 Sesleria robusta 5 Stachys subcrenata 3 Festuca spectabilis (H) + Cuscuta epithymum 2 Koeleria eriostachya 5 Rhinanthus aristatus (H) 3 Libanotis montana 2 Seseli montanum Leucanthemum chloroticum 3 Asperula scutellaris 3 Carex humilis 4 Carex kitaibeliana 3 Peucedanum longifolium 2 Festuca rupicola 1 Thesium divaricatum 1 Muscari botryoides + Iberis sempervirens 1 Betonica jacquini 2 Bupleurum falcatum 2 Galium cornudifolium 3 Globularia cordifolia 4 Acinos albanicus 2					Helianthemum sp. (H) 2 Plantago argentea 2 Rumex scutatus 2 Sedum ochroleucum + Draba lasiocarpa + Linum alpinum + Myosotis suaveolens + Dianthus uburnicus							
										H - Herbarium sample SD - Seed sample SG - Silicagel sample F - Photo		

Figura 1. Prikaz jednog od nekoliko fitocenoloških snimaka sa Vučjeg zuba.

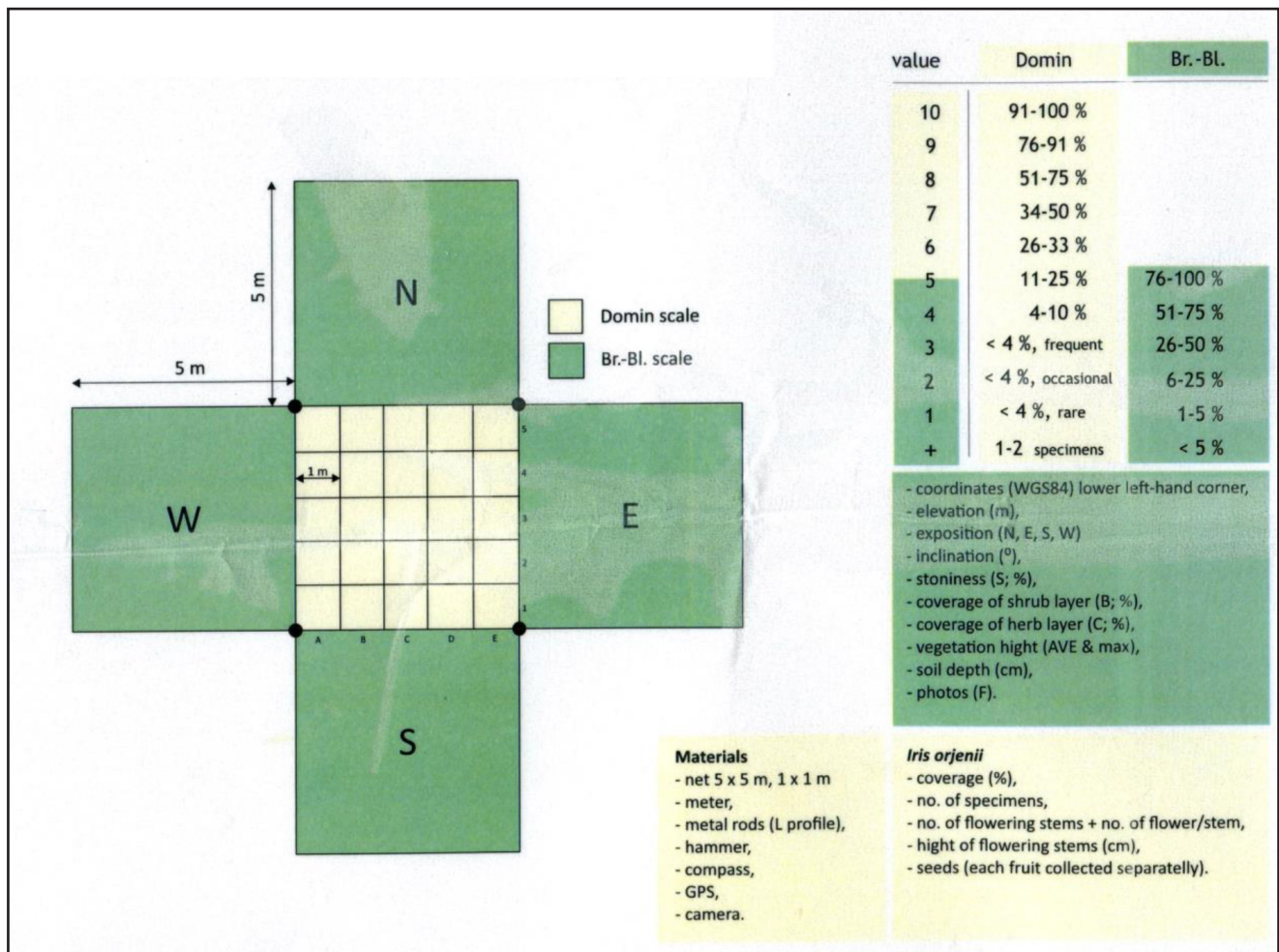


Figura 2. Šematski prikaz fitocenološke plohe sa Domin skalom.

obezbeđivala siguran unos i izvoz podataka u formatu eksel tablice. Kasnijim uvidom u podatke i preklapanjem sa zvaničnim granicama Crne Gore dobijenih od Uprave za nekretnine, utvrđeno je da se najbliža populacija *Salvia brachyodon* nalazi na 155 m od granice Crne Gore i Bosne i Hercegovine (Figura 3).

31.8–1.9.2019. godine

Učesnici: Mihailo Jovičević, Vuk Iković i Aleksandar Simović (NVO EnvPro, Podgorica, Crna Gora, saradnici i volonteri)

31.8.2019. godine – Ekipa je krenula od Grahova prema lokalitetu Velje leto/Reovačka greda, prolazeći kroz staništa na kojima je u prethodnih nekoliko navrata locirana populacija vrste *Dianthus knappii* (Foto 7). Ovom prilikom je sakupljeno sjeme sa šest populacija (Figura 4).

Na lokalitetu Borovi do napravljen je kamp.

1.9.2019. godine – Uspon na Velje leto koji je trajao 4 sata, dolazak na lokalitet na kojem se nalazi populacija orjenske perunike (nekoliko

manjih subpopulacija prisutno je na ovom grebenu). Jedinke su prebrojane, urađen je fitocenološki snimak, sakupljeno je sjeme sa dvije individue vrste *Iris orjenii*. Mikrolokacije orjenske perunike zabilježene su na mapi Google Earth (Figura 5).

U povratku, lokalizovan je požar koji je nastao

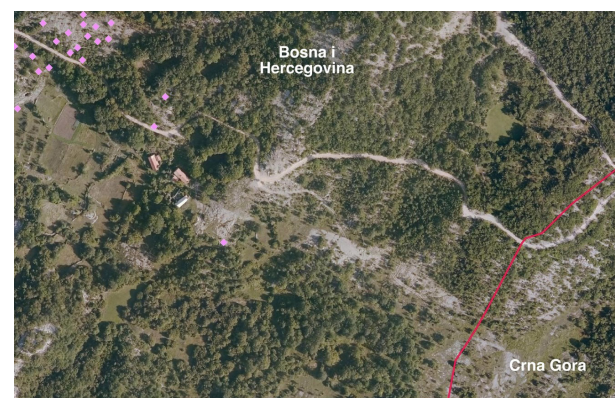


Figura 3. Populacije velikog pelima *Salvia brachyodon*, kartirane su u Bosni i Hercegovini, u blizini granice sa Crnom Gorom (Google Earth mapa).



Foto 7. Karanfil *Dianthus knappii* u cvijetu.



Figura 4. Put prema Kešeljevića katunu i tačke na kojima je registrovan karanfil *Dianthus knappii* (Google Earth mapa).

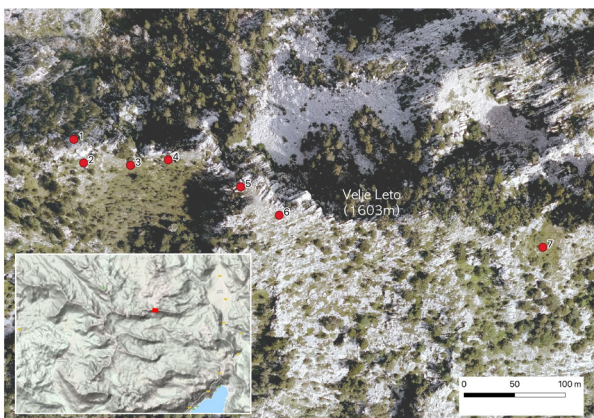


Figura 5. Google Earth mapa lokaliteta Velje leto sa ucrtanim mikrolokacijama na kojima raste orjenska perunika.

usljed udara groma u jednu muniku i prijetio da zahvati čitavu šumu.

22.11.2019. godine

Učesnici: Mihailo Jovičević (NVO EnvPro, Podgorica, Crna Gora), Nina Lončarević (mlada istraživačica, NVO EnvPro, Podgorica, Crna Gora), Iva Verigo (Planinarski klub Subra, Herceg Novi, Crna Gora), Ana Katnić (NVO EnvPro, Podgorica, Crna Gora)

Terenski rad je obuhvatio obilazak populacije vrijeska *Satureja horvatii* kod planinarskog doma na Sedlu (očekivalo se nekoliko populacija, a zatečena je jedna). Sakupljeno je sjeme *Satureja horvatii* sa 49 individua i poslato Univerzitetu Primorska iz Kopra (partneru na projektu), koji ima uslove za kreiranje banke sjemena.

20-24.6.2020. godine

Učesnici: Mihailo Jovičević, Vuk Iković, Jelena Popović, Dragana Saveljić, Andrijana Mićanović, Hasan Adžiblahović, Milan Gazdić i Irma Muhović (NVO EnvPro, Podgorica, Crna Gora, saradnici i volonteri)

Tokom navedenog perioda tereni su se odvijali na Bijeloj gori, Kešeljevića katunu, Borovom dolu i sjevernim padinama Reovačke grede i Jastrebići.

Prvog dana, 20.6.2020. godine velika populacija *Iris pallida* je pronađena u istočnom Borovom dolu.

Dana, 21.6.2020. godine u zapadnom Borovom dolu pronađena je mala populacija *Iris orjenii* (Foto 8) (napomena: postoje dva Borova dola).

Trećeg dana, 22.6.2020. godine usljed nepovoljnih vremenskih prilika, istraživana je oblast prema mjestu selu Nudo, u cilju kartiranja novih populacija vrste *Dianthus knappii*, ali ova vrsta nije bila pronađena.

Četvrtog dana, 23.6.2020. godine prvi put su posjećene južne padine Jastrebiće, gdje su pronađene nove populacije endemične vrste *Edraianthus serpillifolius*.

Petog dana, odnosno 24.6.2020. godine pos-

jećena je populacija *Iris orjenii* na Veljem letu. Izbrojano je 90-100 cvjetajućih jedinki.

1-6.7.2020. godine

Učesnici: Mihailo Jovičević, Ana Katnić, Vuk Iković, Jelena Popović, Dragana Saveljić, Andrijana Mićanović, Hasan Adžiablahović, Milan Gazdić i Irma Muhović (NVO EnvPro, Podgorica, Crna Gora, saradnici i volonteri)

Prvog dana, 1.7.2020. godine istraživane su sjeverne padine Reovačke grede u cilju otkrivanja novih populacija orjenske perunike. Međutim, tom prilikom samo je kontaktovano nekoliko populacija vrste *Iris pallida*.

Narednog dana, 2.7.2020. godine istraživan je predio oko Crkvica, ali tom prilikom nisu registrovane ciljne endemične vrste.

Trećeg dana, 3.7.2020. godine organizovan je uspon na Zubački kabao i Vučji zub. Posjećena je populacija *I. orjenii* ispod Vučjeg zuba i kontaktovano je da je u solidnom stanju. Prebrojano je 50 cvjetajućih jedinki. Jedna populacija *Edraianthus serpyllifolius* je zabilježena ispod vrha Zubački kabao. Istog dana, uspon na Velje leto iz Malovog dola je obustavljen usljed pada i zadobijenih fizičkih povreda jednog od članova tima. Ipak značajni dio puta je pređen i konstatovano je da pristupačnost ovoj populaciji puno lakša i bezbjednija u odnosu na pređašnju.

Četvrtog dana, 4.7.2020. godine istraživana je okolina mjesta Vrbanj, Kape, Ždrijelo i Nugline. Na ovom potezu se očekivalo prisustvo *Linum elegans* i *Salvia brachyodon*, ali ipak nije bilo nalaza ovih vrsta.

Dana 5.7.2020. godine obavljen je uspon na vrh Odijevo i istraživane su južne padine Orjena. Tom prilikom je registrovana samo *Iris pallida*. U logističkom smislu, terenske aktivnosti je pomogla Agencija za zaštitu i razvoj Orjena.

Narednog dana, 6.7.2020. godine organizovan je uspon na Subru i prolazak kroz Subrin amfiteatar. Istraživači su locirali nekoliko populacija *Edraianthus serpyllifolius* (Foto 9).

26.8.2020. godine

Učesnici: Mihailo Jovičević i Marija Popović (NVO EnvPro, Podgorica, Crna Gora), Marijana Demajo (CEPF)



Foto 8. *Iris orjenii* u cvjetu na lokalitetu Borovi do.

Jednodnevni terenski rad je imao za cilj monitoring populacija i sakupljanje sjemena *Iris orjenii* na Veljem letu, Reovačka greda na Orjenu. Tom prilikom se populaciji orjenske perunike na lokalitetu Velje leto prvi put pristupilo sa sjeverne ekspozicije Reovačkih greda. Uspon je započeo od Malovog dola u blizini Crkvica i bio je prilično zahtjevan s obzirom da je polazak sa 900 m nadmorske visine, a krajnja tačka je na 1600 m, sa ukupnom dužinom trase od 8 km u jednom smjeru. Dolaskom na ciljno mjesto, a to je sniježnik ispod Veljeg leta, populacija *I. orjenii* je zatečena u vrlo poodmakloj fenološkoj fazi koja se odnosi na sazrijevanja sjemena. Čitava populacija koja se procjenjuje na 150-200 individua, a koja je imala oko 50 cvjetajućih jedinki, formirala je samo tri ploda (Foto 10) dok su ostale jedinke imale sterilne cvjetajuće izdanke (Foto 11). Iz otvorenih plodova čije su sjemenke već uveliko bile raznešene, sakupljene su samo dvije. Krajnji rezultat terenskog rada odnosio se na markiranje nove trase sa koje se relativno lakše može pristupiti populacijama *Iris orjenii*: Malov do – Duboki do – Strekanica



Foto 9. Istraživački tim na Subri, u potrazi za *Edraianthus serpillifolius* i drugim značajnim vrstama.



Foto 10. Fertilna jedinka *Iris orjenii* sa plodovima.

– Reovačka greda – Velje leto. Konstatovana je prilično loša situacija s obzirom na veliki pritisak kompetitivnih biljaka, dominantnost vegetativnog razmnožavanja, sterilnost cvjetova i vrlo blisko prisustvo srodnih vrsta, *Iris reichenbacii* var. *bosniaca* i *Iris pallida*.

12.9.2021. godine

Učesnici: Boštjan Surina (Prirodoslovni muzej Rijeka, Rijeka, Hrvatska; Univerzitet Primorska, Koper, Slovenija), Peter Glasnović (Univerzitet Primorska, Koper, Slovenija), Mihailo Jovičević, Snežana Dragičević, Ana Katnić, Marija Popović, Jelena Popović i Aleksa Popović (NVO EnvPro, Podgorica, Crna Gora, saradnici, mladi istraživači i volonteri)

Terenski rad je bio planiran u cilju obavljanja translokacije orjenske perunike i sakupljanju sjemena značajnih biljaka. U prvom redu, pristupilo se odabiru lokacije na kojoj ova biljka nije registrovana odnosno ne raste. Orjensko sedlo je odabrano iz razloga pogodnosti i prisutva staništa koja su slična staništima na kojima ova perunika raste u prirodi, kao i zbog dostupnosti radi budućeg monitoringa. Individue koje su sađene pripadaju populacijama iz kojih je prethodnih godina sabrano po nekoliko primjeraka, koji su podizani u vrtu u Rijeci i u Podgorici, radi proučavanja biologije vrste, sa akcentom na reprodukciju. Na Orjenskom sedlu, na subalpijskim travnjacima u okviru sastojina munike (*Pinus heldreichii*) na tri mjesta odabrane su 4 površine na kojima je posađeno po 8 individua (8+8+4+4), odnosno ukupno 24 (detajnije o ovome u podnaslovu *Translokacija Iris orjenii* na Orjensko sedlo). Drugi dio terenskog rada odnosio se na sakupljanje sjemena drugih značajnih vrsta koje smo registrovali na putu od Orjenskog sedla do Vrbanja, radi njihovog podizanja i presađivanja u botanički vrt na Vrbanju. U prvom redu to se odnosilo na *Satureja horvatii* (Foto 12), za čiju smo populaciju na Orjenskom sedlu, ispod Lokve, konstatovali da je u dobrom stanju. Osim što su pojedine individue cvjetale, najveći broj je plodonosio, tako da je prilika iskorištena za sakupljanje sjemena ove vrste, kao i za upoznavanje morfoloških odlika na osnovu kojih se razlikuje od srodnih vrsta *Satureja montana* L. i *Satureja subspicata*



Foto 11. Sterilna jedinka *Iris orjenii*.

Barth. ex Vis. (Foto 13 i 14), sa kojima hibridizira. Sakupljeni su herbarski primjerci sve tri navedene vrste *Satureja*, kao i sjemena drugih endemičnih i značajnih vrsta poput: *Senecio thapsoides* DC. ssp. *visianianus* (Vis.) Vandas, *Achillea abrotanoides* Vis., *Vincetoxicum huteri* Vis. & Asch., *Viburnum maculatum* Pant. (Foto 15), *Peucedanum longifolium* Waldst. & Kit., *Lonicera glutinosa* Vis., *Edraianthus graminifolius* (L.) A. DC., *Leucanthemum chloroticum* A. Kerner & Murb.

9.10.2021. godine

Učesnici: Snežana Dragičević (EnvPro, Podgorica, Crna Gora), Emina Zečić (Bosna i Hercegovina)

Terenski rad je organizovan u cilju prikupljanja sjemena prvenstveno velikog pelima (*Salvia brachyodon*) koji raste na Podštirovniku, na Orjenu, u dijelu koji pripada teritoriji Bosne i Hercegovine. Na prvom lokalitetu (42°34'24.0" N, 18°27'32.3" E), na kojem je tokom 2019. godine evidentirana *S. brachyodon*, nije pronađena niti jedna jedinka, ali su registrovane odlične populacije *Linum elegans* koji je već bio „odbačio“ sjeme. Na udaljenosti od oko 50-tak me-

tara, ispod puta, sa desne strane, uočene su grupacije po nekoliko jedinki *S. brachyodon*. U ovom dijelu sakupljeno je sjeme sa 4 individue. Na drugom i trećem lokalitetu koji su u blizini (42°34'18.9" N, 18°28'2.8" E; 42°34'16.8" N, 18°28'0.8" E), registrovane su veće populacije velikog pelima. Tri individue velikog pelima bile su još u cvijetu (Foto 16). Ovdje je sakupljeno sjeme sa 24 jedinke. Na četvrtom lokalitetu, u blizini granice (42°34'9.9" N, 18°28'16.6" E) sakupljeno je sjeme sa 4 individue. Sjemena su poslata u Prirodoslovni muzej Rijeka u Rijeci radi daljeg tretmana.

29-31.5.2022. godine

Učesnici: Boštjan Surina (Prirodoslovni muzej Rijeka, Rijeka, Hrvatska; Univerzitet Primorska, Koper, Slovenija), Peter Glasnović (Univerzitet Primorska, Koper, Slovenija), Mihailo Jovičević, Snežana Dragičević, Ana Katnić, Marija Popović, Jelena Popović, Dragana Saveljić (EnvPro, Podgorica, Crna Gora, saradnici, mladi istraživači i volonteri), Emina Zečić (Bosna i Hercegovina)

Terenski rad obavljen dana 29.5.2022. godine organizovan je u cilju obilaska Podštirovnika na planini Orjen u svrhu sagledavanja stanja na terenu i sakupljanja odabranih biljnih vrsta: *Salvia brachyodon*, *Crepis panthocekii* i *Linum elegans*. Na drugoj strani, istraživači iz Hrvatske i Slovenije, sakupljali su druge biljke: *Salvia officinalis* L., *Edraianthus tenuifolius* (Waldst. & Kit.) A. DC., *Sesleria juncifolia* Suffren, *Carex kitabeliana* Degen ex Bech., *Anthyllis aurea* Welden, *Genista sericea* Wulfen. Po dolasku na Vrbanj, sve gore navedene vrste biljaka, kao i



Foto 12. *Satureja horvatii*, opisana je sa Orjen planine.



Foto 15. *Viburnum maculatum*, balkanski endem opisan sa brda Vrmac.



Foto 16. Nekoliko individua *Salvia brachyodon* je početkom oktobra bilo u cvijetu.

Foto 13 i 14. *Satureja montana* i *Satureja subspicata* rastu zajedno na Orjenu, i hibridiziraju.

Scilla lakusicii koja je donešena, posađene su u Kameni vrt na Vrbanju (Foto 17).

Drugog radnog dana, 30.5.2022. godine organizovan je odlazak na Orjensko sedlo radi monitoringa *Iris orjenii* koja je translocirana 12.9.2021. godine. Na sve četiri lokacije, orjenske perunike su bile u dobrom stanju, i u većem broju u odnosu na prošlu godinu, kada smo na svaku „tačku“ posadili po jedan izdanak. Jedna jedinka bila je u punom cvatu, jedna se spremala da procvjeta, a samo jedna nije pronađena. Ovom prilikom je odabrano mjesto gdje će biti postavljena informativna tabla koja će posjetiocima ukazati na prisustvo orjenske perunike, u cilju sprečavanja gaženja i drugih neželjenih radnji.



Foto 17. Kameni vrt, volonterke i mladi istraživači sade biljke.



Foto 18. Lokalitet Vučji zub, na granici Crne Gore i Bosne i Hercegovine.

25.6.2022. godine

Učesnici: Mihailo Jovičević i Snežana Dragičević (EnvPro, Podgorica, Crna Gora)

Monitoring orjenske perunike na lokalitetu Vučji zub (Bosna i Hercegovina, granično područje sa Crnom Gorom). Na ovom lokalitetu su ranije, postavljene plohe, urađeni fitocenološki snimci, prebrojane sve individue orjenske perunike, kao i individue koje su bile u fazi cvjetanja i plodonošenja (Foto 18). U jednom od obilazaka ovog lokaliteta sprovedene su konzervacione mjere koje su se odnosile na uklanjanje kleke *Juniperus sabina* i drugih biljaka za koje je ocijenjeno da ugrožavaju opstanak, rast i razvoj *Iris orjenii*.

Na prvi pogled, stanište i populacije perunike izgledali su značajno bolje u odnosu na period prije tri godine. Ova ocjena je kasnije potvrđena podacima koje smo dobili tokom rada na terenu.

Zbog nevremena koje je počelo, nismo bili u prilici da monitoring sprovedemo na način što ćemo postaviti plohe u okvirima metalnih kočića koji su ostavljeni 2019. godine, već se išlo od mikrolokacije do mikrolokacije, prebrojavane su individue, one koje cvjetaju ili su precvjetale, dok smo posebno brojali plodove koji su još bili zeleni.

Svaka mikrolokacija, a bilo ih je 13, fotografisana je i ucrtana u mapu, radi rekonstrukcije situacije na terenu.

Rezultati prebrojavanja bili su sljedeći: ukupno je evidentirano 499 individua, 66 su cvjetale, a 28 su nosile plodove što je znatno više u odnosu na 2019. godinu kada ih je izbrojano samo 3 (detaljnije u *Akcionom planu za konzervaciju orjenske perunike Iris orjenii Bräuchler & Cikovac*).

2. KONZERVACIJSKE AKTIVNOSTI NA ORJENU

Konzervacija je proces zaštite ugroženih biljaka (i drugih živih bića). Može da se odvija na staništu gdje raste biljka koja je ugrožena, ili van njega. U tom smislu su prepoznate ex situ i in situ konzervacijske metode. Ex situ konzervacija podrazumijeva uzgoj biljaka u gredicama, uzgoj mladica, naklijavanje sjemena, stvaranje banke sjemena, dok se in situ konzervacija dešava unutar prirodnog staništa vrste. Ex situ i in situ konzervacijske radnje mogu da se odvijaju paralelno i ne isključuju jedna drugu. U okviru ovog projekta, obavljen je niz konzervacijskih aktivnosti radi zaštite ciljnih vrsta, prvenstveno orjenske perunike, *Iris orjenii*.

TRANSLOKACIJA *IRIS ORJENII* NA ORJENSKO SEDLO

Aktivnosti koje su prethodile translokaciji i bile veoma značajne odvijale su se u vrtu Prirodoslovnog muzeja Rijeka u Rijeci. Tu je izveden eksperiment koji je postavljen u muzejskim oglednim prostorijama, a odnosio se na pokušaj germinacije do sada prikupljenih sjemena (spiranje sjemena radi "buđenja iz hibernacije"). Pošto se isto nije dogodilo, a to znači da sjeme perunike koje je sakupljeno tokom prethodne dvije godine, nije klijalo, rezultat ovog procesa usmjerio nas je na eliminaciju dijela postavljenih teza koje se odnose na reprodukciju ove vrste. Naime, kako sjeme nije klijalo, mišljenja smo da se biljka najvjerovatnije razmnožava vegetativnim putem (što možda ide u prilog tome da je u pitanju hibrid), pa je nastala ideja da se pokuša sa podizanjem biljaka iz vegetativnih organa (dio rizoma), kao i da se primjerci perunike iz Prirodoslovnog muzeja Rijeka (što bi ukupno bilo oko 20/30-tak primjeraka) prenesu u prirodnu sredinu, na Orjen. U septembru mjesecu 2021. godine primjerci orjenske perunike koji su dobijeni u Rijeci, kao i individue koje su 2019. godine prenešene sa Orjena u privatni vrt Mihaila Jovičevića u Pipere (iz populacija je sabrano po nekoliko individua, koje su podizane u vrtu u Rijeci i u Podgorici, radi proučavanja biologije vrste, sa akcentom na reprodukciju), i tu se razmnožile, nakon cvjetanja su translocirani na pogodnu lokaciju na Orjenu, u dijelu gdje ova vrsta nije registrovana (detalji terenskog rada dati u dijelu Terenski rad, pod 12.9.2021). Lokalitet koji je odabran za ovu aktivnost bio je Orjensko sedlo za koje smo se opredijelili zbog blizine, a radi budućeg monitoringa ploha sa perunikama. Najprije se pristupilo odabiru površina koje su po svojim odlikama odgovarale staništima na kojima su tokom prethodnih godina registrovane populacije *Iris orjenii* (Vučji zub, Borovi do, Velje leto). Na Orjenskom sedlu, na subalpskim travnjacima u okviru sastojina munike (*Pinus heldreichii*) odabrane su 4 površine koje su oivičene sa po dva metalna profila (početak i kraj). Na dva lokaliteta posađeno je po 8 individua *Iris orjenii*. Perunike su sađene u dva reda, na udaljenosti od 3 m; u svakom redu posađene su po

4 individue *Iris orjenii*, na rastojanju od po 3 m (prva u jednom redu i zadnja u drugom redu su iz iste populacije, ali su ujedno i najudaljenije). Na trećoj lokaciji, individue perunike su sađene po principu „četvorougla“, na udaljenosti 4 m i 1.5 m. Na četvrtoj lokaciji, individue perunike su posađene pravolinijski, na 3 m rastojanja. Svaka individua perunike je „ograđena“ sitnim kamenjem da ne bi došlo do spiranja zemlje usljed obilnih padavina; takođe, odmah nakon sadnje, sve biljke su i zalivene (Foto 19). Svaka lokacija je fotografisana i pozicionirana (uzete su GPS koordinate, ekspozicija, nadmorska visina, nagib). U blizini ovog mjesta postavljena je informativna tabla koja će posjetiocima ukazati na prisustvo orjenske perunike, u cilju sprečavanja gaženja i drugih neželjenih radnji (o translokaciji detaljnije u dokumentu *Akcioni plan za konzervaciju orjenske perunike (Iris orjenii Bräuchler & Cikovac)*).



Foto 19. Zalivanje perunika koje smo posađili.

Osim translokacije orjenske perunike, u cilju njene konzervacije odrađene su i druge aktivnosti:

- Na lokalitetu Vučji zub je izvršena procjena populacije i urađeni su fitocenološki snimci (na označenoj površini prebrojane su jedinke orjenske perunike, sa i bez cvjetova, uzeti su i drugi relevantni podaci o ovoj i drugim vrstama koje žive u zajednici sa njom i izvršena je procjena njihovih populacija).
- Uklonili smo individue kleke (*Juniperus sabina*) za koje smo procijenili da zauzimaju previše prostora, da ugrožavaju orjensku peruniku i onemogućavaju njen rast i razmnožavanje.
- Uz pomoć Planinarskog društva „Vučji zub“, izmjestili smo planinarsku stazu koja je prolazila uz rub ove populacije, kako bi spriječili njeno gaženje i sakupljanje.
- Sakupili smo sjemena da bi razvili protokole klijanja.
- Napravili smo „prve korake“ u podizanju botaničkog vrta u Vrbanju, na Orjenu, i prvo posadili orjensku peruniku, kao i druge srodne vrste (Foto 20); sadnice ovih biljaka donirali smo botaničkim baštama u Kolašinu i Plavu (Foto 21 i 22) u kojima su nakon godinu dana perunike značajno napredovale.



Foto 20. Orjenska i druge perunike u Kamenom vrtu na Vrbanju.



Foto 21. Predstavnice CEPF-a sa Zorom Vincek u bašti u Kolašinu, postavljanje pločica sa nazivima perunika.



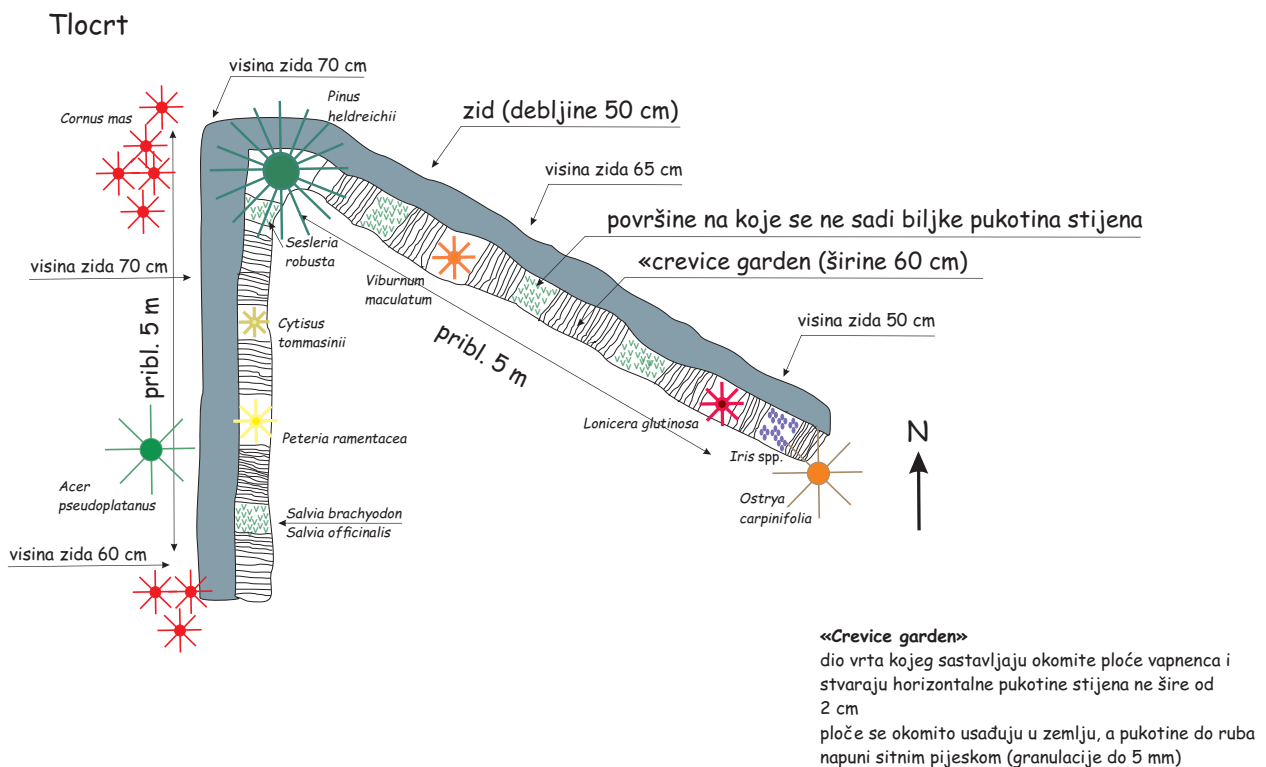
Foto 22. Mićo Prašević i Snežana Dragičević, tokom sadnje perunika, Botanička bašta Velemun u Brezjojevicama kod Plava.

KAMENI VRT NA VRBANJU

U trci za boljim životom, ljudi su decenijama unazad, neodrživo koristili prirodu i njene resurse i tako ostvarivali brojne koristi, bez razmišljanja o poslasticama takvog ponašanja. Veoma često, rezultati su bili poražavajući. Brojne vrste organizama u prirodi, nestale su bespovratno. U cilju očuvanja i zaštite ugroženih, rijetkih i endemičnih vrsta biljaka i širenju znanja o njihovoj važnosti, formirani su botanički vrtovi i bašte. To su specijalizovani prirodnjački objekti u kojima se održavaju žive kolekcije biljaka. U svijetu, botaničke bašte i vrtovi imaju dugu istoriju – prvo su vrtovi bili podizani radi čovjekovog opuštanja od svakodnevnog stresa, doživljajima mira i vizuelne ljepote; onda su univerziteti, fakulteti i samostani, podizali tzv. tematske vrtove (gdje su uzgajali, na primjer, ljekovito bilje) koji su nudili nastavnu građu; tek kasnije, vrtovi su dobili i zaštitarsku funkciju.

Crna Gora ima dvije botaničke bašte: Botaničku baštu planinske flore Dulovine u Kolašinu i Botaničku baštu Velemun u Brezojevicama kod Plava (i arboretum, u Grahovu). Kroz projekat *Konzervacija endemičnih, rijetkih i ugroženih biljnih vrsta na planini Orjen*, naša organizacija je u septembru 2021. godine, na osnovu skice koju je osmislio Boštjan Surina (Šema 1), u Vrbanju podigla mali botanički vrt, na prostoru, od oko 20-tak m², u dvorištu Agencije za razvoj i zaštitu Orjena (Foto 23-27). U njemu već rastu neke rijetke, endemične, ugrožene i zaštićene vrste biljaka sa Orjena: prve su posađene orjenska i druge jadranske i dinarske perunike (*Iris orjenii* Bräuchler & Cikovac, *I. pallida* Lam., *I. pallida* Lam. ssp. *illyrica* (Tomm. ex Vis.) K. Richt., *I. pseudopallida* Trinajstić, *I. adriatica* Trinajstić ex Mitić), zatim munika (*Pinus heldreichii*), orjenska hudika (*Viburnum maculatum* Pantocsek), tisa (*Taxus baccata* L.). Plan je da se vrt obogati i drugim vrstama koje rastu na ovom području, kao što su: Horvatom vrijesak (*Satureja horvatii*), otmjeni lan (*Linum elegans*),

Prijedlog preliminarne skice botaničkog vrta na Vrbanju



Šema 1. Skica po kojem je izgrađen Kameni vrt.



Foto 23-27. Podizanje Kamenog vrta, Vrbanj.



Foto 28. Rendžeri Agencije za razvoj i zaštitu Orjena postavljaju informativnu tablu u Kamenom vrtu koji su podigli zajedno sa nama.

veliki pelim (*Salvia brachyodon*), Knappov karanfil (*Dianthus knappii*), puzavo zvonce (*Edraianthus serpyllifolius*), ali i brojne druge vrste sa jugoistočnih Dinarida, i drugih prostora.

Tokom 2022. godine nastavljene su aktivnosti na izgradnji vrta na način što je njegov sadržaj obogaćen novim vrstama biljaka. Krajem maja iste godine, u vrtu su posadene nove vrste: *Salvia brachyodon*, *Crepis pantocsekii*, *Linum elegans*, *Salvia officinalis*, *Edraianthus tenuifolius*, *Sesleria juncifolia*, *Carex kitaibeliana*, *Anthyllis aurea*, *Genista sericea*, *Scilla lakusicii*.

Osnovne informacije o Kamenom vrtu date su na informativnoj tabli koja je postavljena u njegovoj blizini (Foto 28). Na tabli se nalazi QR kod čijim skeniranjem se direktno ulazi na veb stranicu EnvPro (<https://orjen.envpro.me/>) koja je posebno dizajnirana sa cijem da sve zainteresovane detaljnije upozna sa planinom Orjen, florom, Kamenim vrtom i biljkama koje u njemu rastu ili će biti donešene u narednom periodu (Foto 29).

Uz stručnu podršku koju im pružamo, o vrtu brinu rendžeri Parka prirode Orjen, sa kojim smo ga zajedno podigli.



Foto 29. Kameni vrt, informativna tabla.

RADIONICA O *EX SITU* I *IN SITU* TEHNIKAMA ZAŠTITE BILJAKA

U cilju povećanja kapaciteta pojedinaca i organizacija za generisanje uspješnih inicijativa za očuvanje biljaka na Orjenu i šire, u Podgorici je u periodu od 27.2-1.3.2020. godine održana radionica na kojoj su uglavnom mladi istraživači i volonteri imali priliku da nauče kako se podaci o rijetkim i ugroženim biljkama dobijeni tokom terenskih istraživanja na planini Orjen mogu koristiti za modeliranje niša, kreiranje mapa distribucije vrsta i ocjene stanja populacija primenjujući IUCN kriterijume, u smislu dodjele kategorije ugroženosti, kao i definisanje mjera očuvanja odnosno konzervacije (*ex situ* i *in situ*) (Foto 30).

Stoga, radionica je obuhvatila sljedeće sesije:

- Obrada podataka u smislu njihovog formatiranja da bi pomoću različitih alata bili upotrebljivi u procesu „čišćenja podataka”.
- Standardi i protokoli za mapiranje – upoznavanje sa IUCN standardima mapiranja za izradu mape distribucije vrsta, procjene broja vrsta i površine naseljenosti.
- Modeliranje ekološke niše - uvod u vođenje i tumačenje osnovnog ekološkog modela za određivanje distribucije ciljnih vrsta.
- Procjena statusa očuvanosti vrste - primjena kriterijuma IUCN-a i dodjela kategorija ugroženosti upotrebom prostornih podataka.
- Osnivanje banke sjemena i druge *ex situ* aktivnosti - pravilno sakupljanje sjemena za dugotrajnu kriokonzervaciju; primjena različitih metoda i opreme u krioprezervaciji; sprovođenje protokola klijanja.
- Očuvanje vrsta – osmišljavanje plana očuvanja vrsta i primjena znanja na putu očuvanja ciljnih vrsta.



Foto 30. Predavači i učesnici radionice u Podgorici, 2020. godine.

III CILJNE VRSTE KOJE SU PROUČAVANE NA ORJENU I PROCJENA STATUSA UGROŽENOSTI

Iris orjenii Bräuchler & Cikovac*

Salvia brachyodon Vandas**

Satureja horvatii Šilić

Dianthus knappii (Pant.) Ascherson et Kanitz ex Borbas

Edraianthus serpyllifolius (Vis.) A. DC.

* *Iris orjenii* Bräuchler & Cikovac je prikazan u dokumentu *Akcioni plan za konzervaciju orjenske perunike Iris orjenii Bräuchler & Cikovac*, s tim da su rezultati rada prezentovani i na međunarodnoj konferenciji na Kritu (Dragičević et al., 2021).

** Detaljni podaci o *Salvia brachyodon*, kao i o *Linum elegans*, prikazani su u radu Kosić et al. (2021), i izvještaju E grupe (Bosna i Hercegovina), iz 2020. godine. Terenskim radom je utvrđeno da ove vrste rastu na Orjenu, ali samo u dijelu koji pripada Bosni i Hercegovini. Zahvaljujući istraživanjima koja smo sproveli, status *Salvia brachyodon* je razmatran po više osnova, pa je i ocjena data prema više kriterijuma i parametara. Vrsta *Salvia brachyodon* ocijenjena je kao **ugrožena EN A1cB1ab(i,iv)+B2a**. Međutim, mi smo tokom poslednje terenske aktivnosti u okviru koje smo sakupljali biljke za Kameni vrt, utvrdili da *Linum elegans* ipak raste u Crnoj Gori.

SATUREJA HORVATII ŠILIĆ

FAMILIJA: Labiatae (Lamiaceae)

NARODNI NAZIV: Horvatov vrijesak

OPIS VRSTE: Višegodišnja, žbunasta biljka iz porodice usnatica. Naraste do 40-tak cm. Donji djelovi izdanaka i korijen su odrvenjeli. Listovi su sitni, tanki, izrazito zelene boje, pri vrhu zaobljeni ili tupo ušiljeni, pri sredini su najširi. Na licu i naličju prisutne brojne čekinjaste dlačice. Bjeličaste latice često budu „naprskane“ ljubičastim mrljama. Ovaj vrijesak cvjeta od jula do oktobra (početkom oktobra 2021. godine, na Orjenskom sedlu, odakle su i primjerci na osnovu kojih je Horvatov vrijesak opisan, zatekli smo ga u cvijetu, ali smo uspjeli da sakupimo i sjeme) (Foto 31).



Foto 31. Horvatov vrijesak *Satureja horvatii* snimljena na Orjenskom sedlu.

STANIŠTE: Mediteransko-montana vrsta koja naseljava otvorene krečnjačke i dolomitne kamenjare i rubove škrapa, na visinama do 1600 m iznad mora.

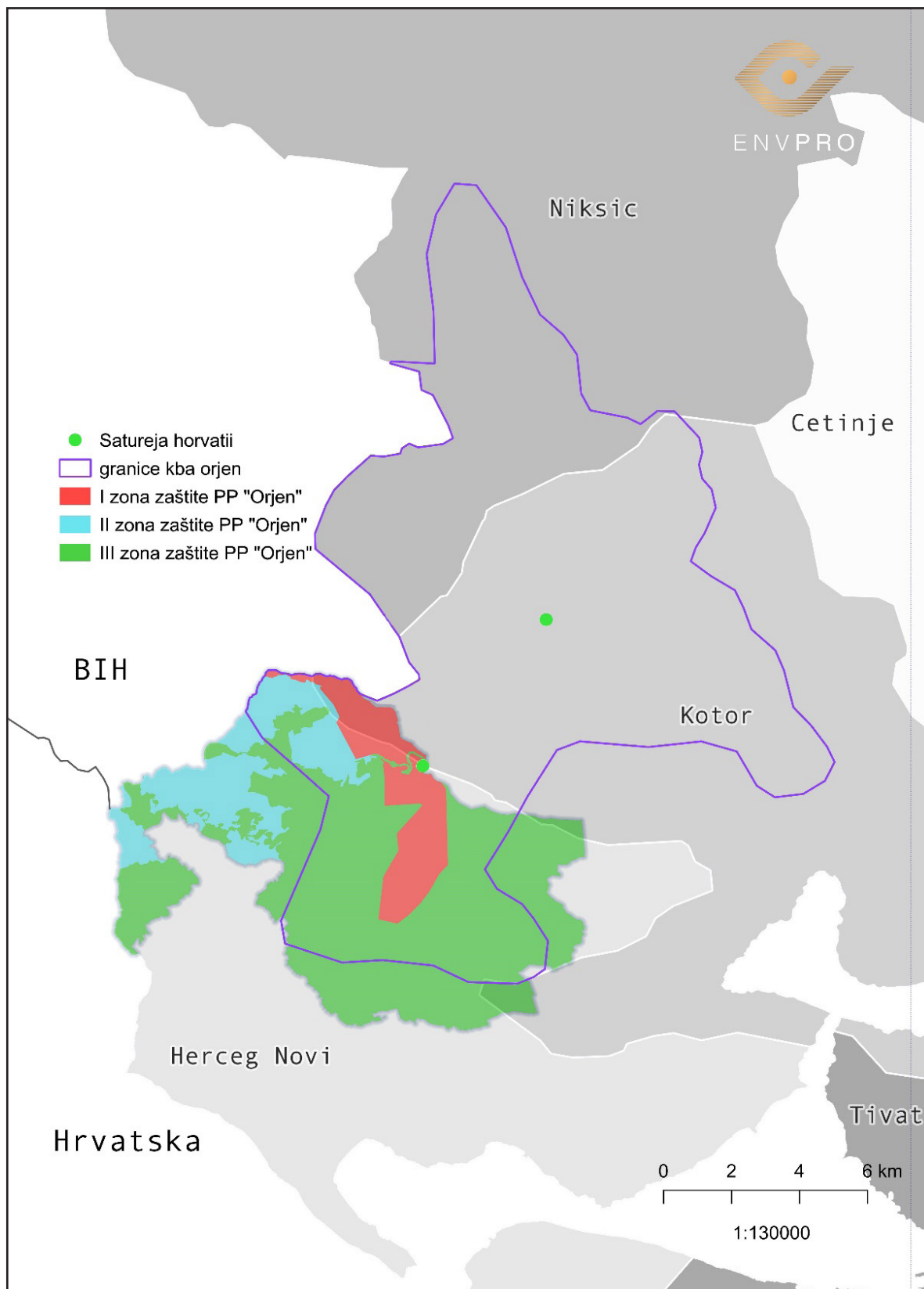
RASPROSTRANJENJE: Ova biljka je endem ju-goistočnih Dinarida, i raste samo u Crnoj Gori i Bosni i Hercegovini.

ZAŠTITA: Zakonom zaštićena u Crnoj Gori (Rješenje o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta, Sl. list Crne Gore, br. 76/06).

ZANIMLJIVOSTI: *Satureja horvatii* je endem čije je klasično nalazište (*locus classicus*) na potezu od lokaliteta Kabao do Subre, na Orjenu, odakle je 1974. godine opisao sarajevski botaničar Čedomil Šilić, i imenovao u čast poznatog istraživača vegetacije Dinarida, Iva Horvata (Šilić, 1984). Na Orjenu se mogu posmatrati i

primjerci nastali ukrštanjem Horvatovog (*S. horvatii*) i primorskog (*S. montana*), odnosno primorskog (*S. montana*) i klasolikog vrijeska (*S. subspicata*), koji poprimaju karakteristike svojih roditelja.

RASPROSTRANJENJE U CRNOJ GORI: Osim poteza Kabao-Subra, drugi lokaliteti na Orjenu, na kojima je poznato da raste su: Radoštak, Bijela gora i Jastrebica (Pulević, 2005). Prema istom literaturnom izvoru, Horvatov vrijesak raste još i na padinama Lovćena iznad Kotora (Krstac, na putu Kotor-Cetinje) i okolini Kotora (Boka Kotorska).



Karta 2. Rasprostranjenje *Satureja horvatii* unutar granica KBA Orjen i PP Orjen.

TERENSKA ISTRAŽIVANJA: Tokom istraživanja koja smo sproveli na području Orjena, *S. horvatii* je potvrđena u blizini Planinarskog doma na Sedlu, kod Lokve, što je u I zoni zaštite PP Orjen (Karta 2). Za prisustvo *S. horvatii* u literaturi se pominje i potez između Kotora i Njeguša (Šilić, 1984), ali tokom naših posjeta ovom području, ovu vrstu tamo nismo potvrdili. Na više mjesta smo na ovom potezu registrovali vrstu *S. montana*.

PRITISCI: Za područje između Kotora i Njeguša gdje *Satureja horvatii* nismo potvrdili, pretpostavljamo da je ova vrsta doživjela smanjenje populacije u zadnji 30 godina iz nekoliko razloga. Objašnjenje je moguća introgresija u kojoj se *S. horvatii* izgubila (ili je mi nismo uspjeli pronaći) jer je ovdje izraženo nekoliko specifičnih pritisaka:

- izgradnja infrastrukture uz put, pogotovo u predjelima iznad Kotora, gdje su pritisci urbanizacije veliki,
- zagađivanje i
- invazivne vrste (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Parthenocissus* spp.) koje mogu promijeniti kvalitet staništa – pogotovo na nižim nadmorskim visinama.

Što se tiče staništa na Orjenu, pored navedenih, glavni potencijalni pritisci su:

- sukcesija,
- vatra,
- introgresija sa srodin vrstama (*S. montana*, *S. subspicata*) koje su na tom području puno češće.

PROCJENA STATUSA: Horvatov vrijesak je endem jugoistočnih Dinarida, i raste samo u Crnoj Gori i Bosni i Hercegovini (Karte 3 i 4). Shodno kriterijumima IUCN, a na osnovu relevantnih podataka (literaturni podaci, terenski rad) ova vrsta spada u ugrožene taksone, kategorije ugrožena **EN B1,B2ab(i, iii, iv)**.

Objašnjenje:

B1 -> EOO* < 5000 km²

B2 -> AOO** < 500 km²

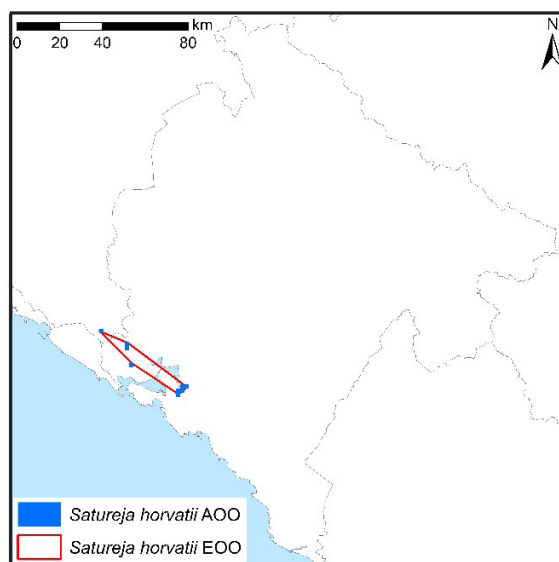
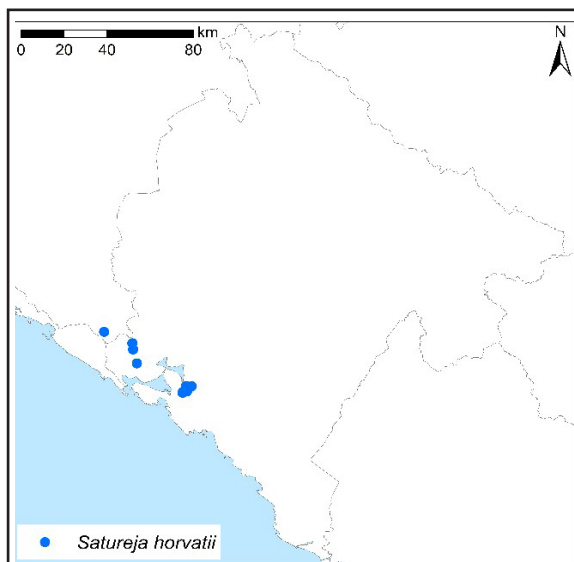
a -> jako fragmentisane populacije ili broj lokacija na kojima je prisutna vrsta ≤ 5 – oba uslova važe, s tim da neke potencijalne prijetnje (požari, sukcesija) mogu uticati i na subpopulacije na istom lokalitetu;

b (i,iii, iv) – nastavak pada populacija se predviđa zbog postojeće sukcesije sa šumom, što će zajedno s klimatskim promjenama povećati rizik od šumskih požara koji već uveliko zahvataju to područje (kriterijum i, iii). Potencijalno: smanjene populacije zbog potencijalne introgresije sa drugim, prisutnim vrstama *Satureja* (kriterijum iv).

AOO	28 km ²
EOO	127.07 km ²

* EOO je površina područja na kojem se vrsta može očekivati

** AOO je površina svih lokacija na kojima je vrsta registrovana



Karte 3 i 4. Karte rasprostranjenja *Satureja horvatii* sa prikazom AOO i EOO.

DIANTHUS KNAPPII (PANT.) BORBAS

FAMILIJA: Caryophyllaceae

NARODNI NAZIV: Knapov karanfil

OPIS VRSTE: Višegodišnja zeljasta biljka koja naraste oko 40 cm. Stablo uspravno, blago dlakavo. Listovi su izduženi, naspramni, ravnih ivica; lisni rukavci do 7 mm dugi. Na vrhu stabljike je nekoliko žutih cvjetova koji su sakupljeni u cvast. Jedna osobenost ovog karanfila je upravo boja cvijeta – ovo je jedini karanfil na Balkanu, i jedan od rijetkih uopšte, čiji cvjetovi imaju žute latice (Foto 32). Cvjeta tokom maja i juna. Plod je čahura koja sadrži više sjemenki crne boje.

STANIŠTE: Knapov karanfil je biljka sunčanih staništa (heliofit). Raste na dolomitnim podlogama, u porijedeđenim hrastovim šumama i šumarcima, na rubovima šuma, šumskim čistinama i progalama i na suvim, krečnjačkim pašnjacima.



Foto 32. Knapov karanfil fotografisan na području Orjena, na putu ka Kešeljevića katunu.

RASPROSTRANJENJE: Ova biljka je endem jugoistočnih Dinarida, i raste samo u Crnoj Gori i Bosni i Hercegovini (Karte 5-7).

ZAŠTITA: Zakonom zaštićena u Crnoj Gori (Rješenje o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta, Sl. list Crne Gore, br. 76/06).

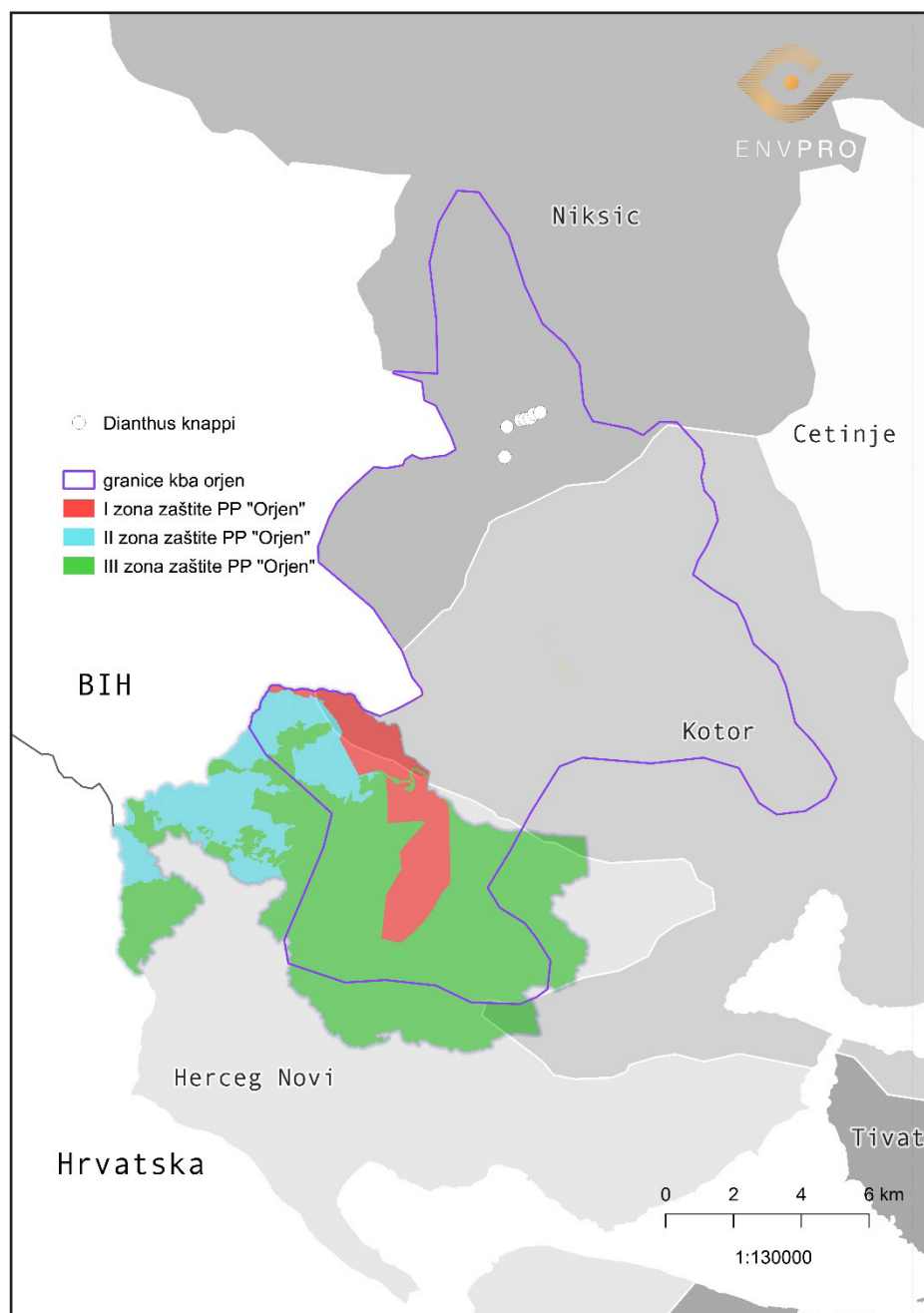
ZANIMLJIVOSTI: Knapov karanfil je opisao mađarski ljekar i botaničar József Pantocsek, 1873. godine. U aprilu 1872. godine, iz Beča je došao u Dubrovnik, pa

dalje u Trebinje gdje je u pratnji Josefa Armina Knappa proučavao floru okoline Trebinja. Njih dvojica su u mjestu Necvijeće sakupili karanfil koji je Pantocsek opisao i imenovao u čast mlađeg kolege, Knappa. U drugoj polovini XIX vijeka prvi put se pominje za područje Crne Gore. Ovaj podatak je publikovao Josip Pančić, 1874. godine koji je ovu biljku registrovao na putu od Grahova prema Kešeljevića katunu odnosno na području između Grahova i Bijele gore. Nakon Pančića, publikovano je još nekoliko nalaza.

RASPROSTRANJENJE U CRNOJ GORI: Grahovska nahija (Stešević & Caković, 2013, po Adamović 1913); Orjen, Ubli, sjeverno od Graba (Stešević & Caković, 2013, po Berger 1914); između Grahova i Bijele gore, okolina Vilusa (Rohlina 1942); Sutorman iznad Bara (Rohlina 1942).

RASPROSTRANJENJE U BOSNI I HERCEGOVINI (pregled herbarskih primjeraka iz Zemaljskog muzeja u Sarajevu): Gacko, Avtovac (leg. Brandis, 26.7.1890.), 43.138632 N, 18.575095 E; Gacko, Avtovac, 43.138632 N, 18.575095 E; Gacko, Staza (leg. Šilić, 23.07.1979.), 43.168737 N, 18.53735 E; Gacko (leg.?, 8.1906.), 43.168737 N, 18.53735 E; Gacko, Gatačko polje, Fazlagića kula (leg. Maly, 17.8.1926.), 43.127861 N, 18.515006 E; Korita, Koritska jama (leg. Bjelčić, 23.09.1979.), 43.039597 N, 18.484948 E; Bileća, Bileće rudine (leg. Živković, 42.926803 N, 18.416406 E); Trebinje, Gljiva (leg. Vandas, 7.1885., 7.1891.), 42.736272 N, 18.372615 E.

TERENSKI RAD: Nakon više od 100 godina od publikovanog prvog podatka o prisustvu Knapovog karanfila u Crnoj Gori, a tokom istraživanja koja smo sproveli na području Orjena, potvrdili smo prisustvo



Karta 5. Prikaz lokaliteta u Crnoj Gori na kojima raste Knapov karanfíl *Dianthus knappii*.

ove vrste, upravo na potezu za koji se i tada navodila, na putu od Grahova prema Kešeljevića katunu (Bijela gora), i to na sljedećim lokalitetima: 42.649478 N, 18.593791 E; 42.650776 N, 18.598933 E; 42.651047 N, 18.602245 E; 42.652068 N, 18.603853 E; 42.652244 N, 18.606176 E (931 – 1045 mnv.) (Karta 5).

PRITISCI: U Crnoj Gori, Knapov karanfil je registrovan uz put kojim se iz pravca Grahova dolazi do Kešeljevića katuna. Populacije mogu biti ugrožene ukoliko bi se radilo proširenje puta i zbog stihijskog i prekomjernog sakupljanja. Ostali potencijalni pritisci na staništima na Orjenu su sukcesija i požari.

PROCJENA STATUSA: Knapov karanfil je endem jugoistočnih Dinarida, i raste samo u Crnoj Gori i Bosni i Hercegovini. Shodno kriterijumima IUCN-a, a na osnovu relevantnih podataka (literaturni podaci, terenski rad) ovu vrstu smo procijenili kao ugroženu i predložili status **ugrožena EN B1,B2ab(i,iii)**.

Objašnjenje:

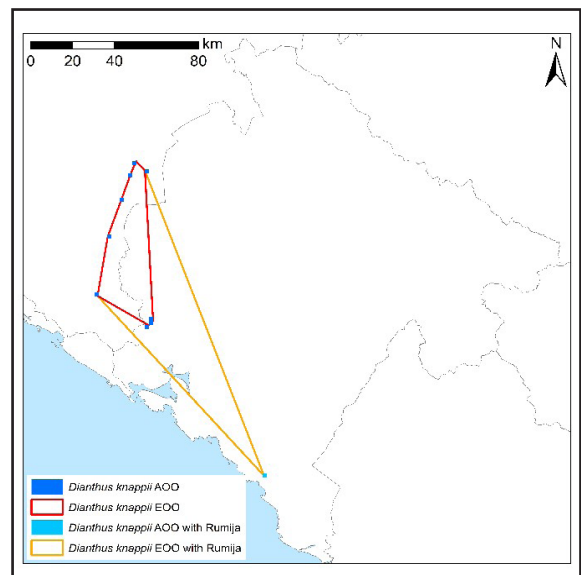
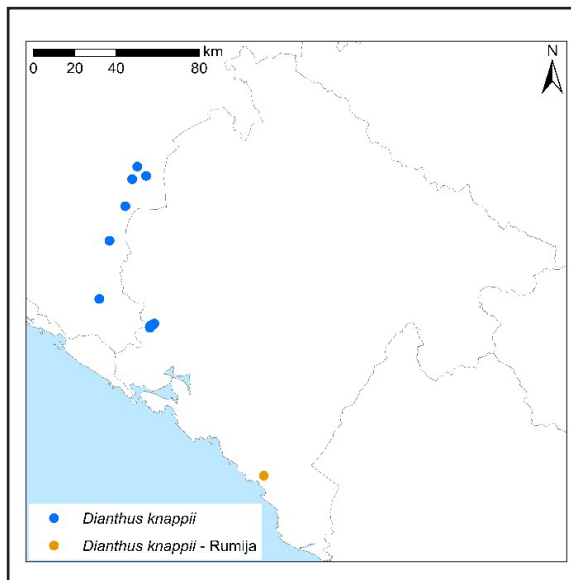
B1 -> EOO < 5000 km²

B2 -> AOO < 500 km²

a -> jako fragmentisane populacije ili broj lokacija na kojima je prisutna vrsta ≤ 5 - neke potencijalne prijetnje (požari, sukcesija) mogu uticati na subpopulacije na istom lokalitetu.

b(i,iii) – nastavak pada predviđa se zbog postojeće sukcesije staništa širenjem šume, što će zajedno sa klimatskim promjenama povećati rizik od šumskih požara koji već uveliko zahvataju to područje (kriterij i, iii).

AOO	Sa Rumijom 36 km ² Bez Rumije 32 km ²
EOO	Sa Rumijom 2002.4 km ² Bez Rumije 686.3 km ²



Karte 6 i 7. Karte rasprostranjenja *Dianthus knappii* sa prikazom AOO i EOO.

EDRAIANTHUS SERPYLLIFOLIUS (VIS.) A. DC.

FAMILIJA: Campanulaceae

NARODNI NAZIV: Puzavo zvonce

OPIS VRSTE: *Edraianthus serpyllifolius* je višegodišnja biljka, koja nepovoljne uslove preživljava pomoću nadzemnih djelova, koji rastu neposredno iznad podloge. Stabla su puzeća i polegla, rjeđe uspravna. Listovi su lopatasti, zaobljenih ili nazubljenih vrhova, sjajni, pomalo dlakavi. Cvjetovi jarko ljubičaste boje (Nikolić i sar., 2015), ne ostavljaju ravnodušnim ni jednog posjetioca orjenskih planina, tokom juna i jula, kada je u punom cvatu (Foto 33).



Foto 33. *Edraianthus serpyllifolius*, puzavo zvonce, biljka koja raste u stijenana.

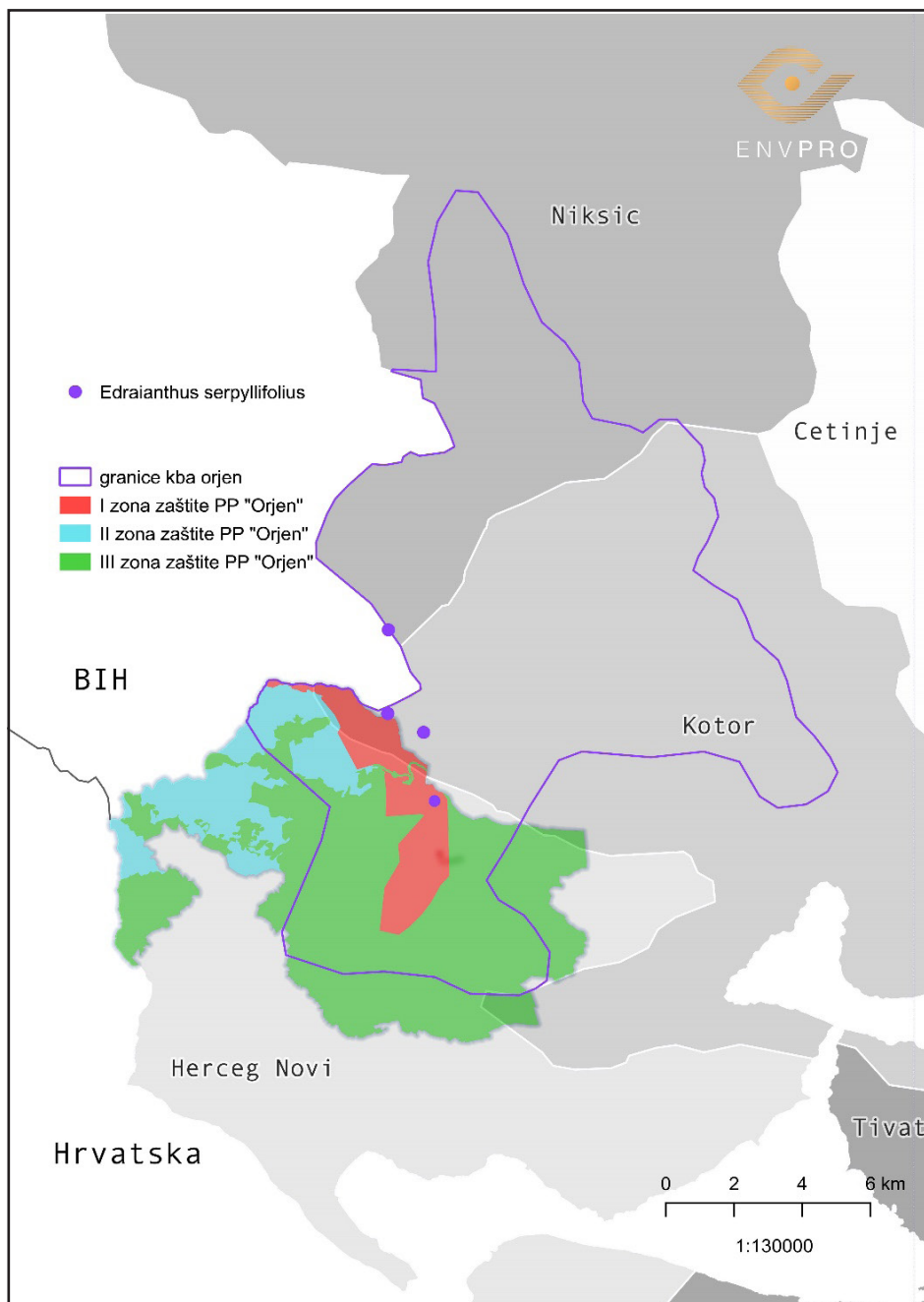
Edraianthus serpyllifolius je potvrđen ispod vrha Orjena (Zubački kabao, 42.5678947 N, 18.5378398 E) i na Subri (42.5253939 N, 18.5388155 E).

STANIŠTE: Od svih zvončića nastanjuje možda najekstremnija staništa: raste u pukotinama krečnjačkih stijena, rubovima snježnica, polusmirenim točilima, planinskim rudinama u subalpijskom i alpijskom pojasu. Dobro podnosi kolebanja temperature – neka njena staništa budu u sjeni, ali uspješno raste i na rudinama koje su izložene intenzivnom sunčevom zračenju, ali i jakom vjetru.

RASPROSTRANJENJE: Endemična je vrsta Dinarida, koja raste u Crnoj Gori, Bosni i Hercegovini i Hrvatskoj. Mi smo je potvrdili na južnim padinama Jastrebece, ali i pronašli ispod vrha Orjena (Kabao), i na usponu na Subru, kroz Subrin amfiteatar (Karta 8-10).

ZAŠTITA: Zakonom zaštićena u Crnoj Gori (Rješenje o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta, Sl. list Crne Gore, br. 76/06).

TERENSKI RAD: Kroz istraživanja koja su sprovedena tokom 2019-2021. godine



Karta 8. Karta sa ucrtanim granicama KBA Orjen i PP Orjen, i lokacijama na kojima raste *Edraianthus serpyllifolius*.

ZANIMLJIVOSTI: Ovu biljku je 1829. godine opisao Roberto Visiani na osnovu primjeraka sa Biokova i imenovao *Campanula serpyllifolia* Vis. U Crnoj Gori, prvi ga je prikazao Lujo Adamović, za planinu Jastrebicu (područje Orjena). Kasnije, nekoliko autora ga navode za druga područja: Komove, Durmitor i Pivske planine. Ovi podaci su veoma stari i do skoro su bili jedini za ovu vrstu. Inače, botaničari svrstavaju zvončice u taksonomski i biogeografski najzanimljivije rodove balkanske flore. Tako su novija istraživanja, koja su zasnovana ne samo na morfološkim karakteristikama, nego i na molekularnim analizama, pokazala su da zvončići sa Komova i Durmitora pripadaju drugim vrstama; *Edraianthus serpyllifolius* raste i na Magliću, Volujaku i Lebršniku, s tim da nije jasno da li se ti lokaliteti nalaze u Crnoj Gori i/ili Bosni i Hercegovini (Surina i sar., 2009). Zasiurno, u Crnoj Gori *Edraianthus serpyllifolius* raste na Orjenu i Bijeloj gori (Karta 8).

PRITISCI:

Za ovu biljku značajni negativni uticaji se odnose na:

- izgradnju novih planinskih puteva i ferate (“staze za penjanje po strmim liticama”) i
- klimatske promjene. Dosadašnja iskustva govore da će klimatske promjene uticati na visokoplaninske vrste i staništa na način što će doći do promjene odgovarajućih uslova života, na većim nadmorskim visinama, pa se mnoge vrste neće moći prilagoditi novonastaloj situaciji.

PROCJENA STATUSA: Sintezom raspoloživih podataka koji su dobijeni tokom terenskih istraživanja i literaturnih podataka, ocijenili smo da je *Edraianthus serpyllifolius* ugrožena vrsta sa statusom **ugrožena EN B2ab(iii,iv)**.

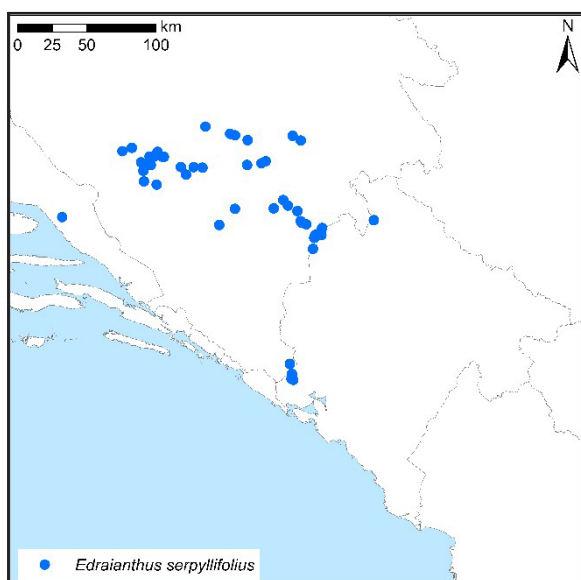
Objašnjenje:

B2 -> AOO < 500 km²

a -> klimatske promjene će imati negativan uticaj na vrstu i njena staništa najvjerojatnije kao jedan od najvećih faktora

b(iii,iv) -> klimatske promjene koje predviđamo uticaće na kvalitet staništa (iii) i smanjiti broj jedinki (iv)

AOO	192 km ²
EOO	13024.7 km ²



Karte 9 i 10. Karte rasprostranjenja *Edraianthus serpyllifolius* sa prikazom AOO i EOO.

IV LITERATURA

Dragičević, S., Jovičević, M., Glasnović, P., Zečić, E., Popović, J., Saveljić, D., Lončarević, N., Popović, M. & Surina, B. (2021): Conservation of endemic, rare and threatened plant species on Mt. Orjen (SE Dinaric Alps, Montenegro). 3rd Mediterranean Plant Conservation Week "Plant Conservation Strategies: from Science to Practice" Chania, Crete, Greece. Book of Abstracts. pp. 64.

Grupa autora (2017): Studija revizije Parka prirode Orjen, Nacrt. Agencija za zaštitu prirode i životne sredine. Podgorica.

Kosič, D., Zečić, E., Balant, M., Glasnović, P., Fišer, F., Jovičević, M., Radosavljević, I. & Surina, B. (2021): Phytosociology, ecology and conservation status of *Salvia brachyodon* (Lamiaceae), a narrow endemic of Eastern Adriatic. *Haquetia*, 20/1: 91–106.

Nikolić, T., Milović, M., Bogdanović, S. & Jasprica, N. (2015): Endemi u Hrvatskoj flori. Alfa d.d., Zagreb.

Petrović, D. (Ed.) (2008): Važna biljna staništa u Crnoj Gori. IPA projekat. NVO Zelena gora. Podgorica.

Pulević, V. (2005): Građa za vaskularnu floru Crne Gore, Dopuna „Conspectus Florae Montenegrinae” J. [Josefa] Rohlene, Posebna izdanja, Knj. 2, Podgorica, Republički zavod za zaštitu prirode Crne Gore, Podgorica.

Rješenje o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta, Sl. list Crne Gore, br. 76/06.

Rohlena, J. (1942): *Conspectus Florae Montenegrinae*, Praha, Preslia, 20–21.

Stevanović, V., Jovanović, S., Lakušić, D. & Niketić, M. (1995): Diverzitet vaskularne flore Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. pp. 183–217. In: Stevanović, V. & Vasić, V. (eds.), *Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja*. Ecolibri, Beograd, Biološki fakultet, Beograd.

Stevanović, V. (1996): Analysis of the Central European and Mediterranean Orophytic Element in the Mountains of the West and Central Balkan Peninsula, with Special Reference to Endemics. *Bocconea*, 5: 77–97.

Stešević, D. & Caković, D. (2013): *Katalog vaskularne flore Crne Gore*. Tom I. CANU, Podgorica.

Surina, B., Rakić, T., Stefanović, S., Stevanović, V. & Lakušić, D. (2009): One new species of the genus *Edraianthus*, and a change in taxonomic status for *Edraianthus serpyllifolius* f. *pilosulus* (Campanulaceae) from the Balkan Peninsula. *Systematic Botany*, 34(3): 602–608.

Surina, B. (2022): Orjen, In: Vukić Pulević (Ed.), *Botanički leksikon Crne Gore*. CANU, Podgorica (*in press*).

Šilić, Č. (1984): Endemične biljke. 4. knjiga iz enciklopedije «Priroda Jugoslavije». Svjetlost, Sarajevo.

Vuksanović, S. (2016): Rasprostranjenje, horološka struktura i centri diverziteta balkanske endemične flore u Crnoj Gori. Doktorska disertacija. Univerzitet u Beogradu, Biološki fakultet, Beograd.

Udruženje za unapređenje životne sredine E grupa (2020): Očuvanje endemskih biljaka na planini Orjen u Bosni i Hercegovini. Zenica.

