



**Izrada analize stanja, ugroženosti i uticaja na  
biodiverzitet vlažnih staništa oko akumulacije  
Vrtac (Budoške bare), rijeke Zete i rijeke  
Gračanice**

Projekat „Biljna raznolikost u močvarnim i vodenim staništima Nikšićkog sliva (Budoške bare - akumulacija Vrtac, rijeka Zeta, rijeka Gračanica)

**Msc Milica Stanišić-Vučić**

## SADRŽAJ:

<b>1. UVOD.....</b>	<b>2</b>
<b>2. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1. Istraživano područje.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1.1. Nikšićko polje .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1.2. Rijeka Zeta .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1.3. Rijeka Gračanica.....</b>	<b>8</b>
<b>2.2. Terenski rad .....</b>	<b>8</b>
<b>2.3. Inventarizacija i determinacija herbarskog materijala.....</b>	<b>9</b>
<b>2.4. Utvrđivanje endemičnih, rijetkih i zaštićenih biljnih vrsta .....</b>	<b>9</b>
<b>3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA .....</b>	<b>10</b>
<b>3.1. Florističke i vegetacijske karakteristike kraških polja.....</b>	<b>10</b>
<b>3.2. Popis flore na području Nikšićkog polja.....</b>	<b>10</b>
<b>3.3. Balkanski endemi u flori Nikšićkog polja.....</b>	<b>18</b>
<b>3.4. Rijetke i zaštićene biljne vrste u flori Nikšićkog polja.....</b>	<b>18</b>
<b>3.5. Procjena brojnosti i pokrovnosti populacija endemičnih i zaštićenih biljnih vrsta na području Nikšićkog polja .....</b>	<b>19</b>
<b>4. ANALIZA UGROŽENOSTI I UTICAJA NA BIODIVERZITET NIKŠIĆKOG POLJA.....</b>	<b>21</b>
<b>4.1. Poljoprivredne aktivnosti.....</b>	<b>21</b>
<b>4.2. Građevinske aktivnosti .....</b>	<b>22</b>
<b>4.3. Deponije .....</b>	<b>22</b>
<b>4.4. Meliorativni zahvati i hemijsko zagađenje .....</b>	<b>23</b>
<b>4.5. Eksploracija rude boksita i eksploracija pijeska u Nikšićkoj Župi.....</b>	<b>23</b>
<b>5. LITERATURA .....</b>	<b>24</b>
<b>6. PRILOZI.....</b>	<b>26</b>

## 1. UVOD

Kroz projekat „Biljna raznolikost u močvarnim i vodenim staništima sliva Nikšićkog polja (Budoške bare - akumulacija Vrtac, rijeka Zeta, rijeka Gračanica) – ENDEMNIK, koji je trajao 18 mjeseci, vršena su intezivna floristička istraživanja tokom 2020/2021 godine. Jedan od ciljeva ovog projekta je bio inventarizacija flore vodenih i vlažnih staništa Nikšićkog polja, procjena njihove ugroženosti, kao i unapređenje znanja o endemičnim, zaštićenim, rijetkim i ugroženim biljnim vrstama u ovom slivu. Kroz višemjesečno istraživanje biljaka vodenih i vlažnih staništa Nikšićkog polja formirana je baza flore i prikupljen herbarski materijal sa približno 300 biljnih vrsta.

Nikšićko polje je najveće kraško polje u Crnoj Gori i pripada Dinarskoj kraškoj oblasti. Njegova površina iznosi 66,5 km<sup>2</sup>, a nadmorska visina je od 600 m do 660 m. Po razvijenosti kraških oblika i složenih uslova nastanka, Nikšićko polje smatra se jednim od najinteresantnijih u svetu.

Proučavanje živog svijeta kraških polja, kao i cijele Dinarske kraške oblasti privlači veliku pažnju biologa od kraja XIX vijeka, imajući u vidu da se krš kao poseban ekološki fenomen ovog dijela Balkanskog poluotvara, značajno odražava na živi svijet kojim je naseljen. Dinarska kraška oblast predstavlja najveći kontinuirani pojas krasa u Evropi. Proteže se od Alpa u Sloveniji, pokrivajući veliki dio Hrvatske, Bosne i Hercegovine i Crne Gore, sve do sjeverne Albanije. Proteže se na približno 60 000 km<sup>2</sup>.

Kraška polja su svojim specifičnim ekološkim karakteristikama dala posebna obilježja flori i fauni, kako u biogeografskom, tako i u taksonomskom pogledu (Sijarić 1983). Ovi specifični oblici reljefa, kojima pripada i istraživano Nikšićko polje, predstavljaju veoma osjetljive ekosisteme, prvenstveno kraški pašnjaci i livade košanice, koji su nastali kao rezultat hiljadugodišnjeg antropogenog djelovanja. Pašnjaci i livade imaju neospornu biološku, ekonomsku, pejzažnu i ekološku vrijednost (Ivanković & Šubara 2017). Ovi ekosistemi daju različite usluge ekosistema i prepoznate su kao poljoprivredni sistemi visoke prirodne vrijednosti (Ačić 2018). Kraška polja se odlikuju visokim nivoom biološke raznolikosti i na njima se mozaično smjenjuju različita staništa, od suvih livada i kamenjara do močvarnih područja, stvorenih kombinacijom povremenih poplava i ispaše (Ferger et al. 2017).

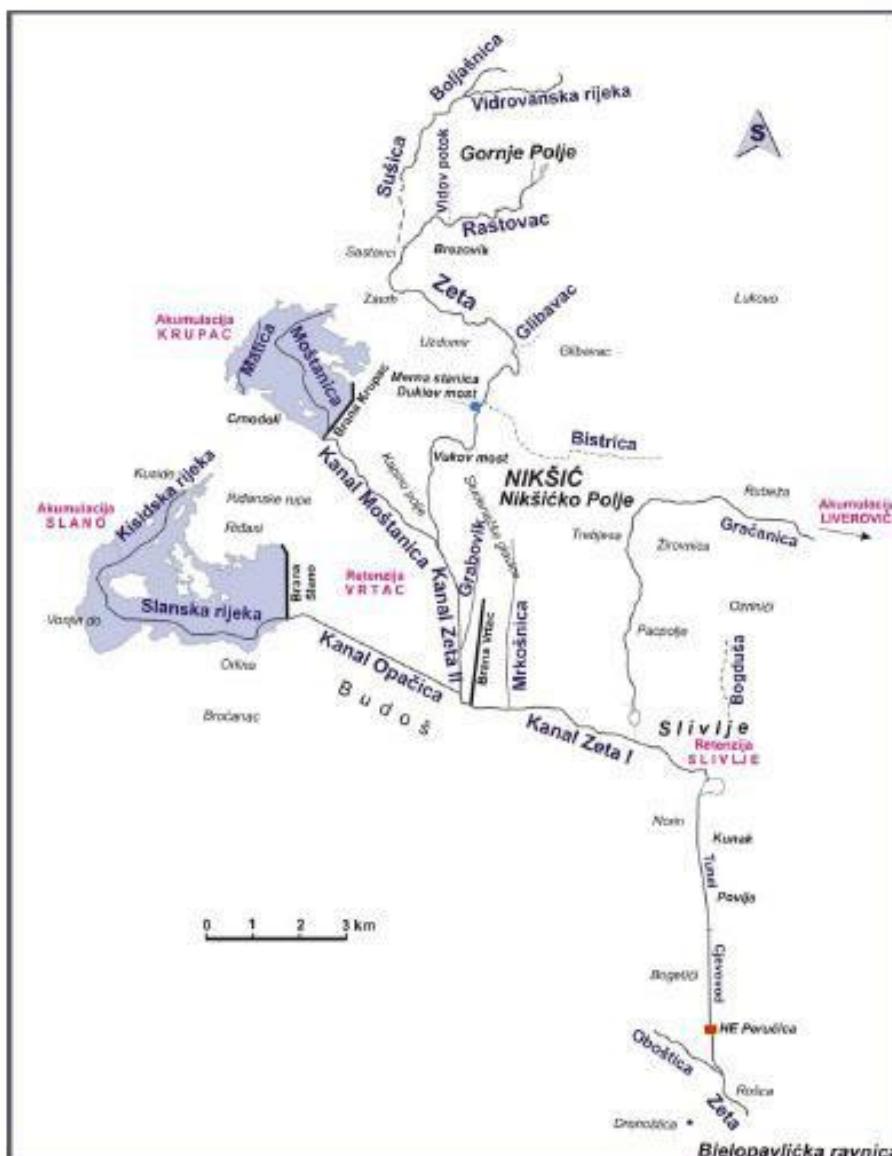
Danas je očuvanje ekosistema kraških pašnjaka i livada otežano, u prvom redu zbog zapostavljanja stočarske prozvodnje, napuštanja tradicionalnog, nomadskog načina stočarstva i prestankom košenja livada (Ivanković & Šubara 2017).

## 2. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

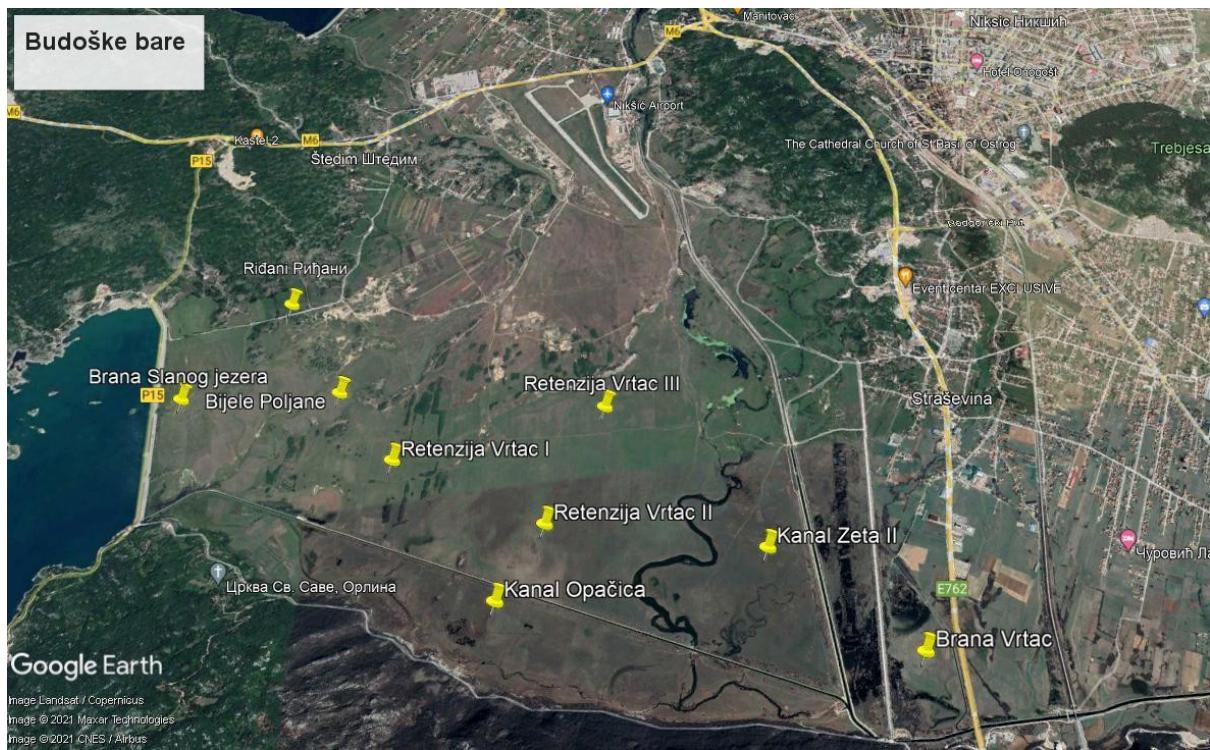
## 2.1. Istraživano područje

Floristička istraživanja u okviru projekta „Biljna raznolikost u močvarnim i vodenim staništima sliva Nikšićkog polja (Budoške bare, rijeka Zeta, rijeka Gračanica) – ENDEMNIK vršena su na širem području Nikšićkog polja i obuhvatila su vodena i vlažna staništa na sljedećim hidrografskim objektima (Fig. 1, Tab. 1):

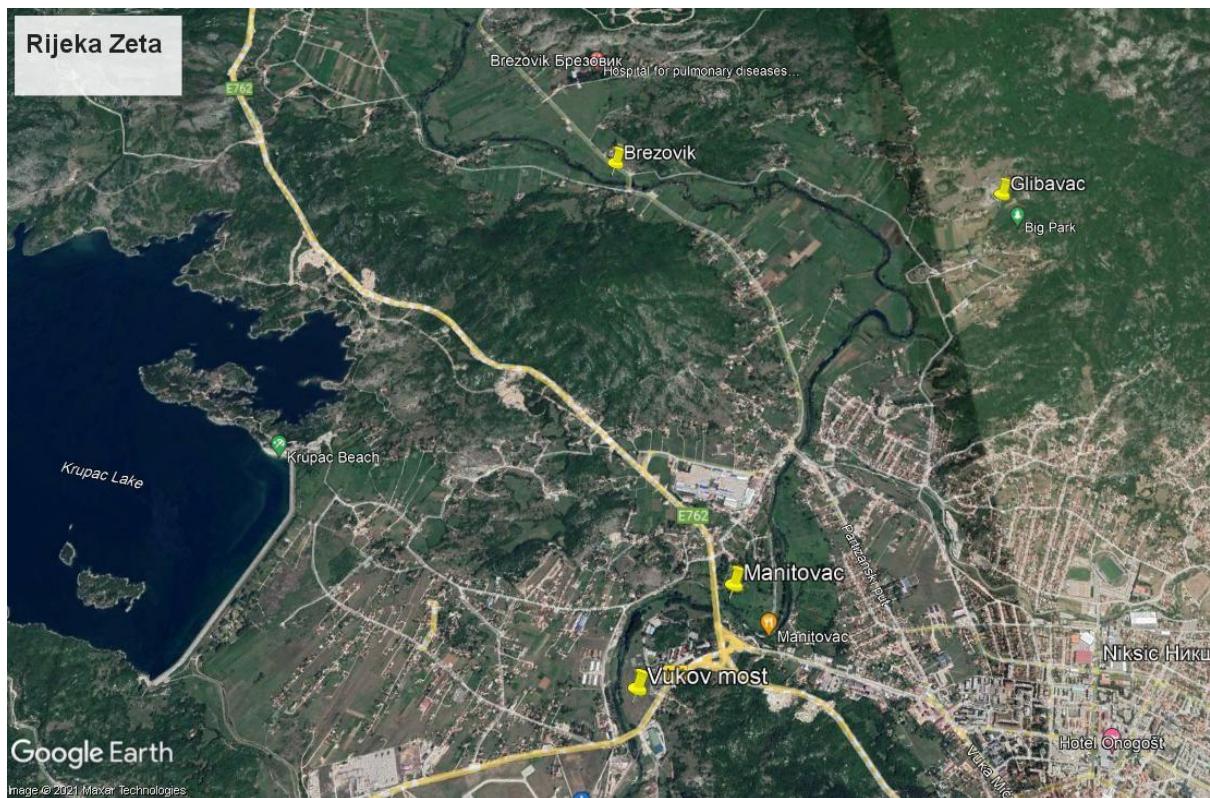
- 1. Budoške bare** – retenzija Vrtac, brana Slanog jezera, brana Vrtac, kanal Opačica, kanal Zeta II (Fig. 2)
  - 2. tok rijeke Zete** – Brezovik, Glibavac, Manitovac, Vukov most (Fig. 3)
  - 3. tok rijeke Gračanice** – Zabran Kralja Nikole, tok Gračanice kod Manastira Župa, Liverovići (Fig. 4)



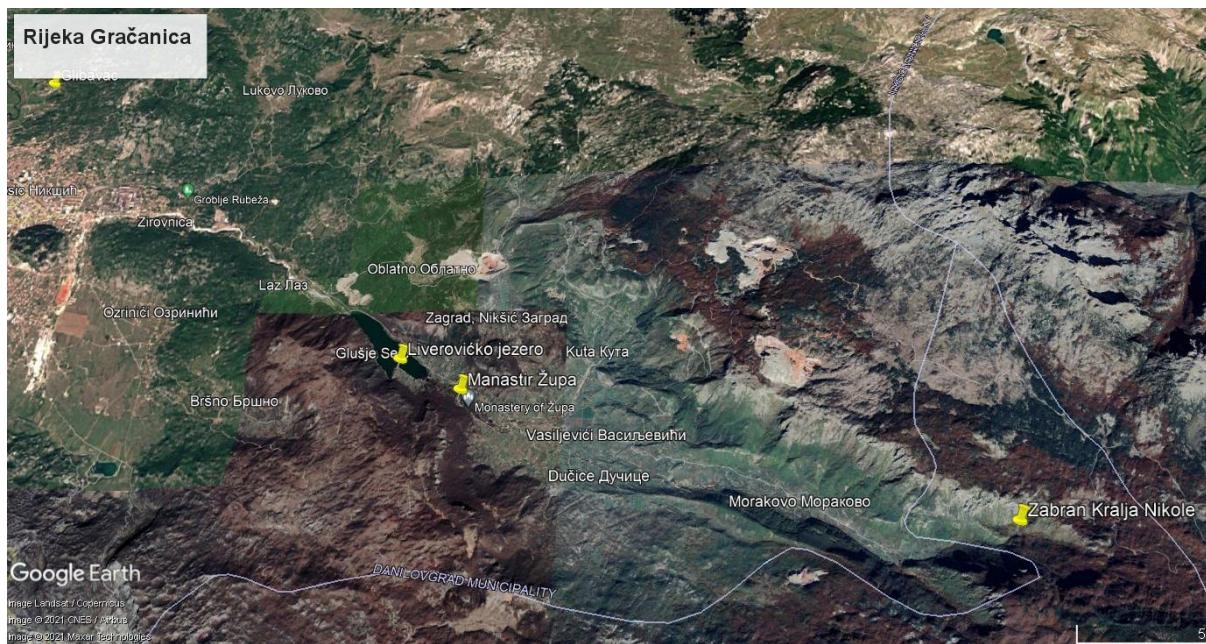
**Figura 1.** Skica hidrografske mreže i sistema kanala u Nikšićkom polju (SPU izveštaj za PUP Nikšić)



**Figura 2.** Istraživani lokaliteti u Budoškim barama



**Figura 3.** Istraživani lokaliteti u gornjem toku rijeke Zete



**Figura 4.** Istraživani lokaliteti u toku rijeke Gračanice

U Tabeli 1. dat je prikaz preciznih lokaliteta sa koordinatama na kojima su vršena floristička istraživanja.

**Tabela 1.** Istraživani lokaliteti sa koordinatama

Redni broj lokaliteta	Naziv lokaliteta	Koordinate
1.	Budoške bare – retenzija Vrtac I	42°45'12.10"N, 18°54'02.56"E
2.	Budoške bare – retenzija Vrtac II	42°44'51.01"N, 18°54'38.49"E
3.	Budoške bare – retenzija Vrtac III	42°45'16.59"N, 18°54'58.30"E
4.	Budoške bare – Bijele poljane	42°45'25.88"N, 18°53'47.28"E
5.	Budoške bare – brana Slanog jezera	42°45'29.18"N, 18°53'6.02"E
6.	Budoške bare – kanal Opačica	42°44'37.01"N, 18°54'25.44"E
7.	Budoške bare – kanal Zeta II	42°44'39.86"N, 18°55'32.36"E
8.	Budoške bare – brana Vrtac	42°44'15.88"N, 18°56'5.01"E
9.	Budoške bare – Riđani	42°45'54.27"N, 18°53'37.95"E
10.	Rijeka Zeta – Brezovik	42°48'41.65"N, 18°55'28.54"E
11.	Rijeka Zeta – Glibavac	42°48'22.10"N, 18°57'8.92"E
12.	Rijeka Zeta – Manitovac	42°47'10.75"N, 18°55'45.12"E
13.	Rijeka Zeta – Vukov most	42°46'55.47"N, 18°55'20.79"E
14.	Rijeka Gračanica – Zabran Kralja Nikole	42°42'19.57"N, 19°13'8.92"E
15.	Rijeka Gračanica – Manastir Župa	42°43'55.58"N, 19° 4'57.75"E
16.	Liverovićko jezero	42°44'18.99"N, 19° 3'58.75"E

### **2.1.1. Nikšićko polje**

**Nikšićko polje**, geomorfološki i hidrološki (Fig. 1), najinteresantnije je polje u kršu Dinarida, a i u kršu svijeta. Površina polja je 66,5 km<sup>2</sup>. Ima dominantan izgled i značaj u širokom brdovitom i planinskom okviru. Polje je vrlo razuđenog oblika, a njegova ravan je nagnuta od sjevera i sjeverozapada ka jugu i jugoistoku. Idući od sjevera prema jugu, u kojem pravcu duža osa ravni polja iznosi 18 km, širina se mijenja. Gornje polje je široko do 3 km, a zatim se sužava i kod Brezovačkog mosta na Zeti iznosi 200 m. Dalje se prema jugu ravan polja širi i između zapadnog oboda Slanog i sela Ozrinića i dostiže širinu od 15 km (Radojičić 2010).

Ravan Nikšićkog polja je podijeljena na više djelova: Gornje polje, Mokra njiva, Glibavac, Rastoci, Rudo polje, Kapino polje, Kočansko polje, Krupac, Slano, Vrtac, Lugovi, Kličevo, Pac polje, Suvo polje i najniži dio Slivlje (Radojičić 2010).

Gornje polje je krajnji, morfološki dobro izdvojen, sjeverni dio Nikšićkog polja. Duža osa polja, pravca sjeveroistok – jugozapad, iznosi 5,5 km, a širina polja se mijenja od 1 do 3 km. Nadmorska visina opada od 660 do 619 m. Znatan dio polja je formiran na dolomitskoj podlozi, djelovanjem fluvijalne erozije, a prekriven je nanosima debljine od 2 do 4 m (Radojičić 2010).

Na prelazu između Gornjeg polja i ostalog prostranijeg dijela Nikšićkog polja, između krečnjačkog uzvišenja Uzdomira (852 m), i ogranka Tovića (1141 m), prostiru se djelovi Nikšićkog polja – Mokra njiva sa desne strane korita Zete, i Glibavac sa lijeve strane. Ovaj dio Nikšićkog polja sastavljen je od glina debljine od 4 do 5 m, a uz tok Zete koji u ovom dijelu polja znatno meandrira, sa obje strane toka protežu se aluvijalne terase visine 2 i 6 m iznad današnjeg toka rijeke (Radojičić 2010).

U zapadnom dijelu Nikšićkog polja, uokviren ograncima Zle gore, Uzdomirom i Riđanskim rupama, jasno je izdvojeno Krupačko polje. Krajnji jugozapadni dio ravni Nikšićkog polja čini Slansko polje, danas, kao i Krupačko polje, vještačko jezero. I ovdje je polje formirano u krečnjacima gornje krede, a i okolno zemljiste, osim manjeg južnog i zapadnog dijela gdje su krečnjaci, dijelom i dolomiti donje, srednje i gornje jure, koji se nastavljaju prema uvali Broćanac i prijevoju Trubjela (Radojičić 2010).

Na prelazu između Slanskog polja i ostalog dijela Nikšićkog polja (Vrtac, Lugovi, Kličevo, Suvo polje, Pac polje i Slivlje) ravan polja se postepeno uzdiže prema sjeveroistočnim djelovima, ka ušću Gračanice u polje, otkuda su nanesene sve naslage fluvioglacijalnog nanosa. U tom dijelu Nikšićkog polja nadmorska visina ravni polja raste od 600m u Slivlju do 640m na ulazu Gračanice u polje. Debljina fluvioglacijalnog nanosa u ovom dijelu polja je od 14 do 15m (Radojičić 2010).

### **2.1.2. Rijeka Zeta**

**Zeta** je glavna rijeka Nikšićkog polja. Prije podizanja vještačkih akumulacija na djelovima Nikšićkog polja i u dolini Gračanice, Zetu je formiralo oko 30 rijeka, rječica i potoka. Glavni tok rijeke nastaje u Gornjem polju od većeg broja vrela i dvije rijeke Sušice i Rastovca. Sušica nastaje od dva jaka izvorišna kraka – Vidrovana i Boljašnice, a Rastovac od Rastovačkih vrela uz prihvatanje sa desne strane vode Bogduše i Vidova potoka. Jugozapadnim obodom Gornjeg polja teče Miločanski potok, koji nastaje od Miločanskih vrela, a gubi vodu u ponore ispod nazužeg prevoja (Prijevor) između Gornjeg polja i Krupačkog polja. Nedaleko od mosta na putu Nikšić – Plužine u jugoistočnom dijelu Gornjeg polja rijeka Rastovac se spaja sa Sušicom i dalje se tok naziva Zeta.

Na prostoru Gornjeg polja Zeta sa desne strane prima vode Miločanskog potoka, a u obodu polja su i ponori u koje ponire Miločanski potok. Zeta gubi vodu u ponorima u Zavrhu. Utvrđena je podzemna veza ovih ponora sa vrelima u Krupačkom polju. U Gornjem polju postoje 4 grupe ponora: u koritu Vidrovana, u koritu Rastovca, u koritu Miločanskog potoka i u koritu Zete kod Zavrha.

Kroz Mokru njivu Zeta sa desne strane prima povremeni potok Kaluđerovac, a sa lijeve strane ispod krečnjačkih padina Tovića vodu tri grupe izvora. Srednju grupu čine stalna Glibavačka vrela, koja su ljeti male izdašnosti ali ne presušuju, kao ni južna grupa, pored samog puta – vrela Uzduh. Zahvaljujući ovim vrelima u koritu Zete pored Glibavca ima i u sušnom periodu vode, dok je uzvodno, na prostoru Zavrha kao i nizvodno od Duklova mosta, njenko korito tada suvo.

Kod mosta na Duklu, Zeta sa lijeve strane prima pritoku Bistricu čije izvorište u podnožju Tovića čini tri grupe vrela. Utvrđena je podzemna hidrološka veza ponora na Barama Bojovića (1450 m) i vrela Bistrica. U sušnom dijelu godine Bistrica presuši, a u kišnom periodu daje Zeti znatne količine vode.

Na svom daljem toku Zeta kroz Nikšićko polje primi više pritoka, od kojih neke teku tokom cijele godine. Više vrela koja se javljaju na dolomitskoj podlozi sa zapadne strane Studenackih glavica formiraju stalni potok Grabovik koji se uliva u Zetu.

Jugozapadnim podnožjem Trebjese, opet iznad dolomitske podloge, javljaju se vrela od kojih u kišnom dijelu godine nastaju rijeka Mrkošnica. Drugi krak Mrkošnice izvire u južnom dijelu Nikšića. Taj vodotok je dijelom proveden cjevovodima ispod željezničke pruge, a dalje je dijelom kanalisan. Spaja se u selu Straševina sa krakom koji dolazi od brda Trebjesa i dalje teku pod imenom Mrkošnica koja se uliva u kanalizani dio Zeta nizvodno od brane akumulacije Vratac.

U krajnjem istočnom obodu Nikšićkog polja (Pac polje) ispod Žirovnice, u selu Ozrnići, izbija manje povremeno vrelo od kojega nastaje rječica Bogduša, koja teče prema najnižem dijelu polja i uliva se u ponor Slivlje. Prije izgradnje vještačkih akumulacija i kanala u Nikšićkom polju za potrebe HE Perućica, Zeta je sa desne strane primala dvije važne pritoke – Moštanicu i Opačicu.

Prostrano Krupačko polje imalo je razgranat sistem površinskih tokova. Obodom polja, danas jezero Krupac, više je vrela. U sjeveroistočnom obodu polja su vrela Poklonci (612 m). U sjevernom obodu su Žabica (611 m) i Krupačko oko (610 m). U njegovoј blizini je vrelo Zmijanac (609 m), poznato po izuzetno hladnoj vodi. Manji dio voda iz pomenutih vrela je oticao zapadnim dijelom polja prema najvećem ponoru Krupačka jama, a veći dio je tekao prema jugoistoku kao rijeka Moštanica, koja se uliva u Opačicu.

U Slanskom polju, prije izgradnje akumulacije Slano, bilo je više tokova koji su dobijali vodu od: Kusidskih vrela (606 m), vrela na Blatini (605 m), Slanske pećine (604 m), Slanskog oka (604 m), vrela Ošca, Krbava, Manito oko (sva na visini 604 m), Klačinskih vrela (605 m) i dr. Brojni izvori u Slanskom polju davali su vodu Slanskoj rijeci, koja je znatnim dijelom ponirala u brojne ponore, a u vrijeme većeg vodostaja je tekla prema Opačici koja se tekući južnim dijelom Nikšićkog polja spajala sa Zetom. Dalje je tekla prema jugoistoku i ulivala se u najveći ponor u dijelu Nikšićkog polja zvanom Slivlje. Najveći ponor Slivlje je prosječno primao  $150 \text{ m}^3/\text{s}$  vode i predstavlja jedan od najpoznatijih ponora u poljima Dinarida (Radojičić 2010).

### **2.1.3. Rijeka Gračanica**

U složenoj hidrografskoj mreži sliva Gornje Zete posebnu važnost ima rijeka **Gračanica**. Od najviših vrela u Gornjem Morakovu do ušća u Zetu, u jugoistočnom dijelu Nikšićkog polja, dužina toka rijeke je oko 29,5 km, od čega do ulaska u Nikšićko polje 21,5 km. Do ulaska u Nikšićko polje pravac toka rijeke je jugoistok – sjeverozapad, a u ravni polja, poslije dugog meandriranjapo polju u vrijeme pleistocena i kasnije, rijeka je ustalila svoj tok u pravcu sjever – jug i uliva se u južnom obodu Nikšićkog polja u Zetu. U gornjem i srednjem dijelu dolina rijeke Gračanice (Nikšićka Župa) je proširena u obliku udoline formirane u otkrivenim paleozojskim, a zatim verfenskim i ostalim vododrživim stijenama, među kojima su i eruptivne stijene poslednjih aktivnih vulkana iz perioda srednjeg trijas-a. Gračanica nastaje od većeg broja izvora, koji se javljaju na kontaktu debelih slojeva krečnjaka u okolini i paleozojskih škriljaca, verfenskih sedimenata, eruptiva i dolomita u podlozi. Glavni tok Gračanice teče od Blaca i kod srednjevjekovne utvrde Susjed (Jerinin grad, 903 m) spaja se sa potokom susjed, čiji su izvori u podnožju Prekornice, na nadmorskoj visini 972 m. U glavni tok sliva Gračanice, nastao od vrela u Blacima i potoka Susjed, uliva se više potoka koji nastaju od pomenutih izvora. Sa desne strane su: Čerijenski potok, Bukov potok, Počivalo, Slatišnjak, Mačak, Žljebina i Botunac, a sa lijeve strane: Bukovik, Gojuša i Jablanica. Od navedenih potoka jedino Slatišnjak ljeti ne presušuje (Radojičić 2010).

**Jezero Liverovići** je u dolini rijeke Gračanice (**Nikšićka Župa**), udaljeno 5,5 km od istočnog oboda Nikšićkog polja. Brana vještačkog jezera podignuta je u klisuri između uzvodnog dolinskog proširenja, u srednjem dijelu doline Gračanice (između sela Liverovića, sa desne strane doline, i Jugovića, sa lijeve) i dolinskog proširenja ispod brane jezera (Krstovače), gdje se u Gračanicu sa desne strane uliva potok Žljebina, kuda je u pleistocenu na taj dio doline nanesen fluvioglacijalni nanos od Petrova polja i polja Oblatno. Brana vještačkog jezera Liverovići izgrađena je 1957. godine. Visoka je od temelja 45,5 m, duga u krugi brane 127 m, a široka 2 m, sa maksimalnim usporom vode na nadmorskoj visini 738,7 m, a sa najnižim nivoom vode u jezeru 719,0 m. Poslije izgradnje brane jezera Liverovići, u vrijeme punjenja jezera vodom pojavilo se gubljenje vode u brojne ponore sa desne strane rječne doline. Utvrđeno je da voda ovih ponora podzemno otiče prema Donjoj zeti i izbija na vrelo Perućica u donjoj Zeti. Površina jezera Liverovići je 0,93 km<sup>2</sup>, zapremina 9 050 000 m<sup>3</sup> vode i dužina 3,0 km. Pored osnovne namjene na jezeru je razvijen i sportski ribolov (Radojičić 2010).

## **2.2. Terenski rad**

Istraživanja flore na širem području Nikšićkog polja započeta su početkom juna 2020 godine i trajala su do septembra 2021. godine. Sakupljanje botaničkog materijala odvijalo se u svim sezonskim aspektima, od kasne zime do kasne jeseni. Popisivanje flore i sakupljanje biljnog materijala vršeno je metodom kvadrata na odabranim lokalitetima (Tab. 1) opisanim u poglavljju 2.1.

Tokom terenskog rada, procijenjena je brojnost i pokrovnost endemičnih, rijetkih i zaštićenih biljnih vrsta. Ocjenjivanje brojnosti i pokrovnosti vršeno je korišćenjem skale za kombinovanu ocjenu brojnosti i pokrovnosti metodom Braun-Blanquet (1964) na površini od 25 m<sup>2</sup>:

- 5** – bez obzira na brojnost, pokrovnost je veća od 75%,
- 4** – bez obzira na brojnost, pokrovnost je između 50-75%,
- 3** – bez obzira na brojnost, pokrovnost je između 25-50%,

- 2** – bez obzira na brojnost, pokrovnost je između 5-25%,
- 1** – brojnost je velika, pokrovnost je manja od 5%,
- +** – brojnost je mala, pokrovnost je neznatna i
- r** – pojedinačne individue, pokrovnost je neznatna.

### **2.3. Inventarizacija i determinacija herbarskog materijala**

Sakupljeni biljni materijal je propisno herbarizovan i deponovan u herbarskoj zbirci NVO „Župa u Srcu“. Determinacija biljnog materijala je urađena do nivoa vrste ili podvrste, pri čemu su korišteni sljedeći ključevi za određivanje: Pignatii (1982), Tutin et al. (1964-1980, 1993), Conert et al. (1996), Domac (1973), Jäger et al. (2013), Martinčić (2007), Ravnik (2002), Hackel (1882). Nomenklatura i klasifikacija je usaglašena sa listom Euro+Med (2006). Nomenklatura taksona koji nijesu obuhvaćeni listom Euro+Med (2006) usaglašena je sa The Plant List (2013). Tabelarni prikaz vrsta koje su potvrđene terenskim istraživanjima dat je u Tabeli 1 u okviru poglavlja 3.2. Vrste su sistematizovane u okviru porodica, koje su poređane po azbučnom redu. Svakoj vrsti je pridružen i lokalitet na kojem je ista utvrđena.

### **2.4. Utvrđivanje endemičnih, rijetkih i zaštićenih biljnih vrsta**

Endemičnost flore šireg područja Nikšićkog polja utvrđena je prema Šilić (1990) i Vuksanović (2016). Takođe, utvrđena je i pripadnost endemičnih taksona horološkim grupama prema Vuksanović (2016). Spisak zakonom zaštićenih vrsta i vrsta od međunarodnog značaja u skladu sa Službenim listom Republike Crne Gore (76/06), Stevanović (1995) i Petrović & Stešević (2010). Endemične i zaštićene biljne vrste sa statusom zaštite tabelarno su prikazane.

### 3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

#### 3.1. Florističke i vegetacijske karakteristike kraških polja

Kraška područja sadrže raznovrsne i veoma vrijedne, ali i ugrožene prirodne resurse, kao što su voda, zemljište i vegetacija. Oni pružaju veliku raznolikost staništa za mnoge vrste, kako na površini tako i u podzemljtu, uključujući mnoge rijetke i endemične vrste. Ovi ranjivi resursi zahtijevaju zaštitu i održivo upravljanje (Vicenzi *et al.* 2014). Visoki nivo biološke raznolikosti je posljedica smjenjivanja različitih tipova staništa, od suvih livada i kamenjara do močvarnih područja stvorenih kombinacijom povremenih poplava i ispaše. Današnji kraški pejzaži su rezultat hiljadugodišnjeg međudjelovanja prirodnog ambijenta i ljudskih aktivnosti (Ferger *et al.* 2017).

Oštре godišnje promjene klime, reljefne i hidrološke karakteristike kraških polja, omogućavaju razvoj biljnih zajednica raznolikog i specifičnog florističkog sastava, od kontinentalnih šuma i higrofilnih travnjaka, do termofilnih biljnih zajednica koje su karakteristične za Mediteransku regiju (Sarajlić 2013). Kraška polja po svom florističkom i vegetacijskom sadržaju predstavljaju svojevrstan dragulj jer se radi o neprocjenjivom bogatstvu biodiverziteta na ovom prostoru (Abadžić & Sarajlić 2014). Ova područja, na kojima se razvijaju prvenstveno kraški pašnjaci i livade, predstavljaju stanište značajnom broju endemičnih i rijetkih biljnih vrsta (Sarajlić 2013).

Iako u pogledu brojnosti biljnih vrsta ne možemo govoriti o velikom bogatstvu, pojedine biljne vrste kao što su *Scilla literdieri*, *Succisella petteri* i *Edraianthus dalmaticus*, predstavljaju florističke specifičnosti kraških polja Balkana. Sve tri vrste predstavljaju endeme Dinarske kraške oblasti i do sada su zabilježene samo na teritoriji plavljenih kraških polja (Riter-Studnička 1954, Gaži&Trinajstić 1970). Ograničeno rasprostranjenje ovih vrsta na posljedična je specifičnog hidrološkog režima kraških polja, tj. smjenjivanja vlažnih i sušnih perioda.

Tradicionalno, kraška polja predstavljaju područja pašnjaka i livada, iako je prirodna vegetacija ove oblasti šumska. Vegetaciju kraških polja najvećim dijelom čini sekundarna livadska vegetacija predstavljena livadama košanicama i kraškim pašnjacima. Livadska vegetacija je zeljasta vegetacija u kojoj dominiraju različite vrste trava (*Poaceae*) ili graminoida (*Cyperaceae* i *Juncaceae*) i koje imaju pokrovnost veću od 25% (Janišová *et al.* 2011).

Livade i pašnjaci prema svom porijeklu, načinu nastanka i osobinama mogu biti primarne i sekundarne. Primarne livade nastale su kao prvobitni oblik vegetacije na nekom staništu i nijesu podložne sukcesijama, jer predstavljaju klimaks vegetaciju za to područje, obično nepogodno za razvoj šume, dok sekundarne nastaju pod dejstvom antropogenog faktora, sjećom i potiskivanjem šuma, ispašom, požarima, itd. Livade sekundarnog porijekla su najrasprostranjeniji travnjački kompleks, kako na kraškim poljima, tako i na čitavom Balkanskom poluostrvu (Ačić 2018).

#### 3.2. Popis flore na području Nikšićkog polja

Terenskim istraživanjima tokom 2020/2021 godine na širem području Nikšićkog polja evidentirano je 288 taksona ranga vrste i podvrste (Tab. 2). U taksonomskom spektru flore istraživanog područja dominiraju predstavnici porodica *Cyperaceae*, *Poaceae*, *Compositae* i

*Fabaceae*. Ovakav spektar je očekivan imajući u vidu ekološke prilike na istraživanim lokalitetima, kao i činjenicu da su predstavnici ovih porodica najbrojniji i u taksonomskom spektru flore Balkana. Najveći broj evidentiranih biljnih vrsta karketrističan je za travnate ekosisteme (livade i pašnjake).

**Tabela 2:** Popis flore na istraživanom području

VRSTA	LOKALITET
<b>ALISMATACEAE</b>	
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	Budoške bare
<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl.	Budoške bare
<i>Butomus umbellatus</i> L.	Budoške bare
<b>AMARYLLIDACEAE</b>	
<i>Allium carinatum</i> subsp. <i>pulchellum</i> (G. Don) Bonnier & Layens	Budoške bare
<i>Allium guttatum</i> subsp. <i>dalmaticum</i> (A.Kern. Ex Janch.) Stearn	Budoške bare
<i>Allium sphaerocephalon</i> L.	Budoške bare, Zabran Kralja Nikole
<i>Allium guttatum</i> subsp. <i>dalmaticum</i> (A.Kern. ex Janch.) Stearn	Budoške bare
<i>Leucojum aestivum</i> L.	Budoške bare, Manitovac, Brezovik
<b>APIACEAE</b>	
<i>Angelica sylvestris</i> L.	Zabran Kralja Nikole
<i>Eryngium amethystinum</i> L.	Budoške bare
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir.	Budoške bare, Brezovi
<i>Oenanthe fistulosa</i> L.	Budoške bare, Liverovići, Manitovac, Brezovik
<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L.	Budoške bare
<i>Oenanthe silaifolia</i> M. Bieb.	Budoške bare
<i>Orlaya grandiflora</i> (L.) Hoffm.	Budoške bare, Zabran Kralja Nikole
<i>Peucedanum coriaceum</i> subsp. <i>pospichalii</i> (Thell.) Horvatić	Budoške bare
<b>ARALIACEAE</b>	
<i>Hedera helix</i> L.	Brezovik
<b>ARISTLOCHIACEAE</b>	
<i>Aristolochia clematitis</i> L.	Budoške bare
<b>ASPARAGACEAE</b>	
<i>Scilla litardierei</i> Breistr.	Budoške bare, Brezovik, Zabran Kralja Nikole
<b>BORAGINACEAE</b>	
<i>Echium italicum</i> L.	Budoške bare, Liverovići, Zabran Kralja Nikole
<b>BRASSICACEAE</b>	
<i>Barbarea vulgaris</i> W. T. Aiton.	Budoške bare
<i>Cardamine pratensis</i> L.	Manitovac
<i>Lepidium draba</i> L.	Budoške bare
<i>Sinapis alba</i> L.	Budoške bare
<b>CALLITRICHACEAE</b>	
<i>Callitricha palustris</i> L.	Glibavac
<b>CAMPANULACEAE</b>	
<i>Campanula rapunculoides</i> L.	Budoške bare
<i>Campanula rapunculus</i> L.	Zabran Kralja Nikole
<i>Edraianthus dalmaticus</i> DC.	Budoške bare
<i>Sambucus nigra</i> L.	Liverovići, Zabran Kralja Nikole

VRSTA	LOKALITET
<b>CARYOPHYLLACEAE</b>	
<i>Dianthus armeria</i> L.	Budoške bare, Brezovik, Glibavac, Liverovići
<i>Holosteum umbellatum</i> L.	Budoške bare
<i>Lychnis flos - cuculi</i> L.	Budoške bare, Manitovac, Brezovik
<i>Moenchia mantica</i> (L.) Bartl.	Budoške bare
<i>Petrorhagia saxifraga</i> (L.) Link	Brezovik
<i>Saponaria officinalis</i> L.	Brezovik, Liverovići
<i>Silene flos-cuculi</i> (L.) Clairv.	Budoške bare
<i>Silene latifolia</i> Poir.	Zabran Kralja Nikole
<i>Silene nutans</i> L.	Zabran Kralja Nikole
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	Budoške bare, Brezovik, Zabran Kralja Nikole
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Budoške bare
<b>CERATOPHYLLACEAE</b>	
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	Budoške bare
<b>CLUSIACEAE</b>	
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Zabran Kralja Nikole
<i>Hypericum perforatum</i> subsp. <i>veronense</i> (Schrank) H.Lindb.	Budoške bare, Liverovići, Brezovik, Zabran Kralja Nikole
<b>COMPOSITAE</b>	
<i>Achillea millefolium</i> L.	Budoške bare, Glibavac, Brezovik
<i>Achillea thracica</i> Velen.	Budoške bare
<i>Bellis perennis</i> L.	Budoške bare, Glibavac, Liverovići, Manitovac, Brezovik
<i>Bidens tripartita</i> L.	Liverovići
<i>Centaurea jacea</i> agg.	Budoške bare, Brezovik, Zabran Kralja Nikole
<i>Cirsium pannonicum</i> (L.f.) Link	Zabran Kralja Nikole
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi.) Ten.	Budoške bare, Brezovik, Zabran Kralja Nikole
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	Budoške bare, Liverovići, Zabran Kralja Nikole
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Vukov most
<i>Inula britannica</i> L.	Budoške bare
<i>Jacobaea erratica</i> (Bertol.) Fourr.	Budoške bare
<i>Picris hieracioides</i> L.	Budoške bare
<i>Pilosella bauhini</i> (Schult.) Arv.-Touv.	Budoške bare
<i>Prenanthes purpurea</i> L.	Zabran Kralja Nikole
<i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertner	Liverovići
<i>Senecio squalidus</i> subsp. <i>rupestris</i> (Waldst. & Kit.) Greuter	Budoške bare
<i>Taraxacum palustre</i> (Lyons) Symons	Budoške bare, Liverovići, Brezovik, Zabran Kralja Nikole
<i>Xanthium strumarium</i> L.	Budoške bare
<i>Xanthium orientale</i> subsp. <i>italicum</i> (Moretti) Greuter	Budoške bare, Liverovići, Vukov most
<b>CONVOLVULACEAE</b>	
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.	Budoške bare, Manitovac
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Budoške bare
<i>Cuscuta planiflora</i> Ten.	Budoške bare
<b>CORNACEAE</b>	
<i>Cornus mas</i> L.	Budoške bare, Liverovići, Zabran Kralja Nikole
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Budoške bare, Liverovići
<i>Carpinus orientalis</i> Mill.	Budoške bare
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	Budoške bare
<b>CYPERACEAE</b>	
<i>Balboschoenus maritimus</i> (L.) Palla.	Budoške bare

VRSTA	LOKALITET
<i>Carex davalliana</i> Sm.	Zabran Kralja Nikole
<i>Carex divulsa</i> Stokes in With.	Budoške bare
<i>Carex filiformis</i> L.	Zabran Kralja Nikole
<i>Carex flacca</i> Schreb.	Budoške bare, Brezovik
<i>Carex hirta</i> L.	Liverovići, Zabran Kralja Nikole
<i>Carex lasiocarpa</i> Ehrh.	Brezovik
<i>Carex panicea</i> L.	Budoške bare, Zabran Kralja Nikole
<i>Carex paniculata</i> L.	Zabran Kralja Nikole
<i>Carex riparia</i> Curtis.	Zabran Kralja Nikole
<i>Carex leporina</i> L.	Budoške bare, Brezovik
<i>Cyperus flavescens</i> L.	Zabran Kralja Nikole
<i>Cyperus longus</i> L.	Budoške bare
<i>Eleocharis acicularis</i> (L.) Roemer&Schultes	Budoške bare
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roemer&Schultes	Budoške bare, Liverovići, Brezovik, Zabran Kralja Nikole, Vukov most
<i>Eleocharis mamillata</i> (H.Lindb.) H.Lindb.	Budoške bare
<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck.	Zabran Kralja Nikole
<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe.	Zabran Kralja Nikole
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla	Budoške bare
<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Sojak	Gračanica
<b>DIPSACACEAE</b>	
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	Brezovik
<i>Knautia arvensis</i> (Briq.) Szabo.	Budoške bare, Brezovik
<i>Succisa pratensis</i> Moench.	Zabran Kralja Nikole
<i>Succisella petteri</i> (Jos. Kern.& Murb.) Beck	Budoške bare
<b>EQUISETACEAE</b>	
<i>Equisetum fluviatile</i> L.	Budoške bare
<i>Equisetum palustre</i> L.	Budoške bare
<i>Equisetum pratense</i> Ehrh.	Zabran Kralja Nikole
<b>EUPHORBIACEAE</b>	
<i>Euphorbia esula</i> L.	Budoške bare
<i>Euphorbia seguieriana</i> Neck.	Budoške bare
<b>FABACEAE</b>	
<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop.	Budoške bare, Zabran Kralja Nikole
<i>Genista tinctoria</i> L.	Budoške bare
<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	Budoške bare
<i>Lathyrus tuberosus</i> L.	Budoške bare, Liverovići
<i>Lotus corniculatus</i> L.	Budoške bare
<i>Medicago prostrata</i> Jacq.	Budoške bare
<i>Medicago sativa</i> L.	Budoške bare
<i>Ononis spinosa</i> L.	Budoške bare, Zabran Kralja Nikole
<i>Petteria ramentacea</i> (Sieber) C. Presl	Zabran Kralja Nikole
<i>Securigera varia</i> (L.) Lassen	Budoške bare, Zabran Kralja Nikole
<i>Trifolium fragiferum</i> L.	Budoške bare
<i>Trifolium dalmaticum</i> Vis.	Budoške bare
<i>Trifolium hybridum</i> L.	Budoške bare
<i>Trifolium montanum</i> L.	Budoške bare
<i>Trifolium pratense</i> L.	Budoške bare, Manitovac, Brezovik, Zabran Kralja Nikole, Zabran kralja Nikole
<i>Vicia cracca</i> L.	Zabran Kralja Nikole

VRSTA	LOKALITET
<i>Vicia grandiflora</i> Scop.	Budoške bare
<i>Fagus sylvatica</i> L.	Zabran Kralja Nikole
<b>GENTIANACEAE</b>	
<i>Centaurium tenuiflorum</i> (Hoffm.&Link) Fritsch.	Budoške bare, Brezovik
<i>Gentiana pneumonanthe</i> L.	Zabran Kralja Nikole
<i>Gentiana utriculosa</i> L.	Zabran Kralja Nikole
<b>HALORAGACEAE</b>	
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	Budoške bare
<b>HIPPURIDACEAE</b>	
<i>Hippuris vulgaris</i> L.	Glibavac
<b>IRIDACEAE</b>	
<i>Crocus vernus</i> (L.) Hill	Budoške bare, Liverovići
<i>Gladiolus palustris</i> Gaudi	Budoške bare
<i>Iris pseudacorus</i> L.	Budoške bare, Brezovik, Vukov most
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm.	Liverovići
<i>Juncus alpinus</i> Vill.	Zabran Kralja Nikole
<i>Juncus effusus</i> L.	Liverovići, Zabran Kralja Nikole
<b>JUNCACEAE</b>	
<i>Juncus filiformis</i> L.	Budoške bare
<i>Juncus inflexus</i> L.	Budoške bare, Liverovići
<i>Juncus tenuis</i> Willd.	Zabran Kralja Nikole
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.	Liverovići
<b>LAMIACEAE</b>	
<i>Ajuga genevensis</i> L.	Brezovik
<i>Lamium maculatum</i> L.	Manitovac
<i>Marrubium incanum</i> Desr.	Vukov most
<i>Marrubium vulgare</i> L.	Budoške bare
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson	Budoške bare, Liverovići, Manitovac, Brezovik, Zabran Kralja Nikole, Vukov most
<i>Mentha pulegium</i> L.	Budoške bare, Liverovići, Brezovik, Zabran Kralja Nikole
<i>Origanum vulgare</i> L.	Budoške bare, Zabran Kralja Nikole
<i>Salvia pratensis</i> L.	Budoške bare, Brezovik
<i>Salvia verticillata</i> L.	Zabran Kralja Nikole
<i>Scutellaria galericulata</i> L.	Budoške bare, Manitovac, Vukov most
<i>Stachys germanica</i> L.	Budoške bare
<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevis.	Budoške bare
<i>Stachys recta</i> L. subsp. <i>recta</i>	Zabran Kralja Nikole
<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevis.	Budoške bare
<i>Teucrium capitatum</i> L.	Budoške bare
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	Budoške bare
<i>Teucrium scordium</i> L.	Budoške bare, Liverovići
<i>Teucrium capitatum</i> L.	Budoške bare
<i>Thymus longicaulis</i> C.Presl	Budoške bare
<i>Thymus pulegioides</i> L.	Budoške bare
<b>LEMNACEAE</b>	
<i>Lemna minor</i> L.	Budoške bare, Glibavac
<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleide	Budoške bare
<b>LENTIBULARIACEAE</b>	
<i>Utricularia vulgaris</i> L.	Budoške bare
<b>LILIACEAE</b>	

VRSTA	LOKALITET
<i>Asparagus acutifolius</i> L.	Budoške bare
<i>Asparagus tenuifolius</i> Lam.	Budoške bare
<i>Colchicum autumnale</i> L.	Budoške bare, Zabran Kralja Nikole
<i>Leopoldia comosa</i> (L.) Parl.	Budoške bare, Brezovik
<i>Ornithogalum collinum</i> Guss.	Budoške bare, Manitovac
<i>Ornithogalum pyrenaicum</i> L.	Brezovik
<i>Scilla bifolia</i> L.	Budoške bare, Brezovik
<b>LINACEAE</b>	
<i>Linum tenuifolium</i> L.	Budoške bare, Liverovići
<b>LYTHRACEAE</b>	
<i>Lythrum salicaria</i> L.	Brezovik, Brezovik, Zabran Kralja Nikole
<b>OLEACEAE</b>	
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Brezovik
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Liverovići
<b>ONAGRACEAE</b>	
<i>Epilobium angustifolium</i> L.	Zabran Kralja Nikole
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreber	Zabran Kralja Nikole
<b>ORCHIDACEAE</b>	
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) L.C.M.Richard	Budoške bare
<i>Anacamptis coriophora</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase	Budoške bare
<i>Anacamptis laxiflora</i> (Lam.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase	Budoške bare, Brezovik
<i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase	Budoške bare, Zabran Kralja Nikole
<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soo.	Zabran Kralja Nikole
<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz	Zabran Kralja Nikole
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br.	Zabran Kralja Nikole
<b>OROBANCHACEAE</b>	
<i>Orobanche purpurea</i> Jacq.	Budoške bare
<b>PARNASSIACEAE</b>	
<i>Parnassia palustris</i> L.	Zabran Kralja Nikole
<b>PLANTAGINACEAE</b>	
<i>Plantago holosteum</i> Scop.	Budoške bare
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Budoške bare, Brezovik
<i>Plantago major</i> L.	Budoške bare, Liverovići
<i>Plantago media</i> L.	Budoške bare
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	Budoške bare, Glibavac, Brezovik, Vukov most
<i>Veronica beccabunga</i> L.	Budoške bare, Liverovići, Manitovac, Brezovik, Zabran Kralja Nikole
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	Zabran Kralja Nikole
<i>Veronica serpyllifolia</i> L.	Budoške bare, Brezovik, Zabran Kralja Nikole
<b>POACEAE</b>	
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	Budoške bare
<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol.	Liverovići
<i>Alopecurus geniculatus</i> L.	Liverovići
<i>Alopecurus utriculatus</i> Solander	Budoške bare, Manitovac, Brezovik
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	Brezovik, Budoške bare, Manitovac, Brezovik
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Beauv ex J.&C.Presl	Brezovik, Budoške bare, Zabran Kralja Nikole, Rastoci
<i>Briza minor</i> L.	Zabran Kralja Nikole
<i>Bromus racemosus</i> L.	Budoške bare, Zabran Kralja Nikole

VRSTA	LOKALITET
<i>Danthonia alpina</i> Vest	Budoške bare
<i>Deschampsia media</i> (Gouan) Roem. & Schult.	Budoške bare
<i>Echinochloa crus-gali</i> (Live.) Beauv	Liverovići
<i>Festuca pratensis</i> agg.	Budoške bare, Manitovac, Rastoci
<i>Festuca valesiaca</i> agg.	Budoške bare, Brezovik, Rastoci
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br.	Brezovik, Glibavac, Liverovići, Zabran Kralja Nikole
<i>Glyceria notata</i> Chevall.	Liverovići
<i>Glyceria plicata</i> (Fries) Fries	Liverovići, Brezovik
<i>Holcus lanatus</i> L.	Rastoci
<i>Hordeum marinum</i> subsp. <i>gussoneanum</i> (Parl.) Thell.	Budoške bare
<i>Koeleria splendens</i> C.Presl	Budoške bare
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	Brezovik, Manitovac
<i>Phalaroides arundinacea</i> (L.) Rauschert	Brezovik
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin ex Steudel	Brezovik, Budoške bare, Liverovići, Zabran Kralja Nikole
<i>Poa compressa</i> L.	Budoške bare
<i>Poa pratensis</i> L.	Budoške bare
<i>Poa trivialis</i> L.	Budoške bare
<i>Poa angustifolia</i> L.	Budoške bare
<i>Poa bulbosa</i> L.	Budoške bare
<i>Polypogon viridis</i> (Gouan) Breistr	Brezovik, Budoške bare, Manitovac
<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P. Beauv.	Zabran Kralja Nikole
<b>POLYGALACEAE</b>	
<i>Polygala vulgaris</i> L.	Budoške bare
<b>POLYGONACEAE</b>	
<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre	Budoške bare, Liverovići, Manitovac, Brezovik, Zabran Kralja Nikole
<i>Persicaria amphibia</i> (L.) Delarbre	Budoške bare
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	Budoške bare
<i>Rumex acetosa</i> L.	Brezovik
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray	Brezovik, Budoške bare, Zabran Kralja Nikole, Zabran Kralja Nikole
<i>Rumex crispus</i> L.	Budoške bare, Zabran Kralja Nikole
<i>Rumex hydrolapathum</i> Hudson	Budoške bare, Manitovac
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Brezovik
<i>Rumex patientia</i> L.	Brezovik
<i>Rumex sanguineus</i> L.	Budoške bare, Liverovići
<b>POTAMOGETONACEAE</b>	
<i>Potamogeton lucens</i> L.	Budoške bare
<i>Potamogeton nodosus</i> Poir.	Budoške bare
<i>Potamogeton pusillus</i> L.	Budoške bare
<b>PRIMULACEAE</b>	
<i>Anagallis foemina</i> Mill.	Budoške bare
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	Budoške bare, Liverovići, Manitovac, Brezovik
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	Budoške bare, Zabran Kralja Nikole
<b>RANUNCULACEAE</b>	
<i>Aquilegia vulgaris</i> L.	Zabran Kralja Nikole
<i>Barbarea vulgaris</i> R.Br. in Aiton	Budoške bare, Manitovac, Brezovik
<i>Clematis vitalba</i> L.	Budoške bare
<i>Ficaria verna</i> Huds.	Brezovik
<i>Nasturtium officinale</i> R. Br.	Glibavac, Brezovik

VRSTA	LOKALITET
<i>Ranunculus arvensis</i> L.	Liverovići
<i>Ranunculus millefoliatus</i> Vahl.	Budoške bare, Zabran Kralja Nikole
<i>Ranunculus repens</i> L.	Budoške bare, Liverovići, Manitovac, Brezovik, Zabran Kralja Nikole
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz.	Brezovik
<i>Ranunculus trichophyllus</i> Chaix	Brezovik, Glibavac, Liverovići, Zabran Kralja Nikole, Liverovići
<i>Rorippa lippizensis</i> (Wulfen) Reichemb	Budoške bare, Liverovići, Brezovik, Zabran Kralja Nikole, Brezovik
<i>Rorippa sylvestris</i> (L.) Besser	Budoške bare, Glibavac, Liverovići, Brezovik, Zabran Kralja Nikole, Vukov most
<i>Thalictrum minus</i> L.	Budoške bare
<i>Thalictrum simplex</i> L.	Budoške bare
<b>ROSACEAE</b>	
<i>Alchemilla xanthochlora</i> Rothm.	Zabran Kralja Nikole
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Budoške bare
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	Budoške bare, Zabran Kralja Nikole
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench.	Budoške bare
<i>Geum rivale</i> L.	Zabran Kralja Nikole
<i>Geum urbanum</i> L.	Zabran Kralja Nikole
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Räusch.	Zabran Kralja Nikole
<i>Potentilla recta</i> L.	Zabran Kralja Nikole
<i>Potentilla reptans</i> L.	Budoške bare
<i>Prunus mahaleb</i> L.	Manitovac
<i>Prunus spinosa</i> L.	Budoške bare
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	Budoške bare
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	Budoške bare, Zabran Kralja Nikole
<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	Budoške bare, Zabran Kralja Nikole
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz	Zabran Kralja Nikole
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz	Budoške bare, Brezovik
<i>Galium palustre</i> L.	Budoške bare
<i>Galium mollugo</i> L.	Budoške bare
<i>Galium verum</i> L.	Brezovik
<b>SALICACEAE</b>	
<i>Populus nigra</i> L.	Manitovac, Brezovik, Rastoci, Vukov most
<i>Populus tremula</i> L.	Budoške bare
<i>Salix caprea</i> L.	Budoške bare
<i>Salix cinerea</i> L.	Budoške bare
<i>Salix eleagnos</i> Scop.	Brezovik
<i>Salix fragilis</i> L.	Budoške bare
<b>SAPINDACEAE</b>	
<i>Acer campestre</i> L.	Liverovići
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Zabran Kralja Nikole
<i>Acer platanoides</i> L.	Zabran Kralja Nikole
<b>SCROPHULARIACEAE</b>	
<i>Chaenorhynchus minus</i> (L.) Lange in Vil. & Lange	Budoške bare
<i>Euphrasia rostkoviana</i> Hayne	Zabran Kralja Nikole
<i>Linaria vulgaris</i> Miller	Budoške bare
<i>Scrophularia nodosa</i> L.	Zabran Kralja Nikole
<i>Verbascum blattaria</i> L.	Budoške bare
<i>Verbascum lychnitis</i> L.	Budoške bare, Liverovići
<i>Verbascum phlomoides</i> L.	Liverovići

VRSTA	LOKALITET
<b>SIMAROBACEAE</b>	
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	Zabran Kralja Nikole
<b>SPARGANIACEAE</b>	
<i>Sparganium erectum</i> L.	Budoške bare, Liverovići, Manitovac, Vukov most
<b>THELYPTERIDACEAE</b>	
<i>Thelypteris palustris</i> Schott.	Budoške bare, Manitovac, Zabran Kralja Nikole
<b>VIBURNACEAE</b>	
<i>Sambucus ebulus</i> L.	Zabran Kralja Nikole
<b>VIOLACEAE</b>	
<i>Viola odorata</i> L.	Budoške bare, Zabran Kralja Nikole
<i>Viola pumila</i> Chaix in Vill.	Budoške bare
<b>ZANNICHELLIACEAE</b>	
<i>Zannichellia palustris</i> L.	Budoške bare, Glibavac

### 3.3. Balkanski endemi u flori Nikšićkog polja

Na istraživanom području evidentirano je ukupno 5 balkanskih endemičnih taksona (Tab. 3), od kojih su tri isključivo vezana za periodično plavljenja kraška polja (*Edraianthus dalmaticus*, *Scilla litardierei*, *Succisella petteri*). Svi endemični taksoni u flori Nikšićkog polja pripadaju mediteransko-submediteranskoj horološkoj grupi.

**Tabela 3:** Balkanski endemični taksoni u flori Nikšićkog polja

Vrsta	Horološka grupa
<i>Allium guttatum</i> subsp. <i>dalmaticum</i> (A.Kern. Ex Janch.) Stearn	MED-SUBMED
<i>Edraianthus dalmaticus</i> DC.	MED-SUBMED
<i>Scilla litardierei</i> Breistr.	MED-SUBMED
<i>Succisella petteri</i> (Jos. Kern. & Murb.) Beck	MED-SUBMED
<i>Trifolium dalmaticum</i> Vis.	MED-SUBMED

### 3.4. Rijetke i zaštićene biljne vrste u flori Nikšićkog polja

Na istraživanom području evidentirano je ukupno 15 zaštićenih biljnih vrsta (Tab. 4). Nacionalnim zakonodavstvom zaštićene su sve vrste prikazane u tabeli izuzev vrste *Baldellia ranunculoides*. Na IUCN Red List „LC“ kategoriju imaju vrste *Anacamptis coriophora*, *Anacamptis laxiflora*, *Butomus umbellatus*, *Epipactis palustris*, *Gymnadenia conopsea*, *Ranunculus trichophyllus*, *Spirodela polyrhiza* (L.) Schleid. i *Utricularia vulgaris*; „NT“ kategoriju imaju *Anacamptis morio*, *Baldellia ranunculoides* i *Scilla litardierei*, dok vrsta *Gladiolus palustris* ima „DD“ kategoriju. Na Habitat direktivi nalaze se vrste *Scilla litardierei* i *Gladiolus palustris* (aneksi II i IV). Svi predstavnici porodice *Orchidaceae* (orhideje) nalaze se na aneksu II Cites konvencije. Vrsta *Edraianthus dalmaticus* nije zaštićena nacionalnim zakonodavstvom, a ne nalazi se ni na IUCN Red List, Habitat direktivi i CITES konvenciji. Imajući u vidu da je ova vrsta, sa veoma uskom ekološkom valencom, do sada zabilježena samo na prostoru Nikšićkog polja, smatramo da bi trebala da ima status zaštite i na nacionalnom i na međunarodnom nivou.

**Tabela 4:** Zaštićene biljne vrste u flori Nikšićkog polja

Vrsta	Prot. MNE	IUCN RL	HD annex	CITES annex
<i>Anacamptis coriophora</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase	+	LC		II
<i>Anacamptis laxiflora</i> (Lam.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase	+	LC		II
<i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase	+	NT		II
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) L.C.M.Richard	+			II
<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl.		NT		
<i>Butomus umbellatus</i> L.		LC		
<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soo.	+			II
<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz	+	LC		II
<i>Gladiolus palustris</i> Gaudi	+	DD	II, IV	
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br.	+	LC		II
<i>Ranunculus trichophyllus</i> Chaix		LC		
<i>Scilla litardierei</i> Breistr.	+	NT	II, IV	
<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid.		LC		
<i>Succisella petteri</i> (Jos. Kern.& Murb.) Beck	+			
<i>Utricularia vulgaris</i> L.	+	LC		

### 3.5. Procjena brojnosti i pokrovnosti populacija endemičnih i zaštićenih biljnih vrsta na području Nikšićkog polja

U Tabeli 5. data je procjena kombinovana ocjena brojnosti i pokrovnosti za endemične i zaštićene biljne vrste na istraživanom području.

**Tabela 5:** Zaštićene biljne vrste u flori Nikšićkog polja

Vrsta	Lokalitet	Ocjena (bojnost/pokrovnost)
<i>Allium guttatum</i> subsp. <i>dalmaticum</i> (A.Kern. Ex Janch.) Stearn	Bijele poljane	+
<i>Anacamptis coriophora</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase	Retenzija Vrtac III	+
<i>Anacamptis laxiflora</i> (Lam.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase	Brana Vrtac	+
	Kanal Zete II	
<i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase	Brana Vrtac	+
	Kanal Zete II	
	Retenzija Vrtac I	
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) L.C.M.Richard	Brana Vrtac	+
	Kanal Zete II	
<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl.	Brana Vrtac	1
<i>Butomus umbellatus</i> L.	Kanal Zeta II	1
	Brana Vrtac	
	Retenzija Vrtac I	
	Kanal Opačica	

Vrsta	Lokalitet	Ocjena (bojnost/pokrovnost)
<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soo.	Zabran Kralja Nikole	r
	Retenzija Vrtac I	3
	Ponor Opačica	+
	Kanal Zete II	+
	Brana Vrtac	r
<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz	Zabran Kralja Nikole	r
	Kanal Zete II	
	Retenzija Vrtac I	3
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br.	Zabran Kralja Nikole	r
	Brezovik	1
	Glibavac	4
	Manitovac	2
	Vukov most	2
	Liverovići	1
	Zabrana Kralja Nikole	+
	Bijele Poljane	1
	Retenzija Vrtac I	4
	Retenzija Vrtac II	2
	Kanal Zeta II	1
	Ponor Opačica	3
	Riđani	2
	Brana Vrtac	1
	Brezovik	+
<i>Scilla litardierei</i> Breistr.	Kanal Zeta II	4
	Retenzija Vrtac I	+
	Retenzija Vrtac II	1
	Kanal Zeta II	+
	Ponor Opačica	r
	Brana Vrtac	1
<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid.	Kanal Zeta II	4
	Retenzija Vrtac I	+
	Retenzija Vrtac II	1
	Kanal Zeta II	+
	Ponor Opačica	r
	Brana Vrtac	1
<i>Trifolium dalmaticum</i> Vis.	Brana Vrtac	+
<i>Utricularia vulgaris</i> L.	Kanal Zete II	+

## 4. ANALIZA UGROŽENOSTI I UTICAJA NA BIODIVERZITET NIKŠIĆKOG POLJA

Dvogodišnja istraživanja flore u okviru projekta „Biljna raznolikost u močvarnim i vodenim staništima sliva Nikšićkog polja (Budoške bare - akumulacija Vrtac, rijeka Zeta, rijeka Gračanica) – ENDEMNIK ukazaju da su biodiverzitet i habitat u velikoj mjeri očuvani, uprkos značajnim antropogenim pritiscima. Floristička istraživanja šireg područja Nikšićkog polja pokazala su da su flora i vegetacija specifične i raznovrsne, sa značajnom zastupljenosću endemičnih i zaštićenih biljnih vrsta. Istraživano područje karakterišu mnogobrojni geomorfološki fenomeni, raznovrsna geologija, hidrologija i pedologija, kao i bogatstvo različitim tipovima ekosistema. Stoga je neophodno sprovođenje aktivnijih mjera zaštite i održivo upravljanje na ovom području, imajući u vidu da su svakim danom sve intenzivniji razni vidovi antropogenih pritisaka.

Autohtona flora i vegetacija na istraživanom području (Budoške bare, gornji tok rijeke Zete, tok rijeke Gračanice) je ugrožena, uslijed različitih antropogenih pritisaka od kojih smo kao najvažnije izdvojili aktivnosti opisane u narednim poglavljima.

### 4.1. Poljoprivredne aktivnosti

Korišćenje zemljišta i ljudske aktivnosti, prvenstveno bavljenje poljoprivredom, predstavljaju veoma važan faktor koji utiče na biodiverzitet istraživanog područja. Razvoj tradicionalnog nomadskog stočarstva, doveo je do krčenja šumskih zajednica. Deforestacija koja se dogodila u prošlosti stvorila je mozaik različitih staništa, povećavajući biodiverzitet. Nasuprot tome, napuštanje poljoprivrede, ali i industrijalizacija poljoprivrede koja je ostvarena u poslednjim decenijama, dovela je do vegetacijske sukcesije na pašnjacima i progresivnog prirodnog pošumljavanja, koje je dovelo do smanjenja biodiverziteta (Vicenzi et al. 2014).

Livade i pašnjaci koji se koriste na tradicionalni način, bilo da se kose ili koriste za ispašu, predstavljaju biljne zajednice izuzetno bogate vrstama, tj. pokazuju veliki specijski diverzitet. Mnogi istraživači analizirali su odnos između biodiverziteta i produktivnosti livadskih zajednica koje najvećim dijelom čine vegataciju kraških polja. Poznato je da je održavanje livadskog ekosistema košenjem neophodno kako bi se održao biodiverzitet livadske zajednice. Prisustvo žbunastih i drvenastih životnih formi ukazuje na evolucijski potencijal, što predstavlja spontani povratak šumskih biocenoza, koji je uzrokovan aktivnostima košenja i ispaše. Ovaj fenomen pogađa sve biljne zajednice izuzev livada koje se redovno kose (Altobeli et al. 2014). Ova pojava je vidljiva na lokalitetu Zabran kralja Nikole, gdje je konstatovan gubitak livadskih staništa uslijed prestanka ispaše i košenja.

Prekomjerna ispaša na kraškim poljima može dovesti da smanjenja biološke raznolikosti. Na mjestima sa pojmom prekomjerne ispaše, prvo se na travnatim staništima javljaju praznine bez trava, u kojima se javljaju nitrofilne i terofitne vrste iz klase *Stellarietea mediae*, kao što je *Carduus nutans*, a u manjoj meri i *Eryngium amethystinum*. Ove vrste imaju listove pokrivene bodljama, i stoga su ih životinje izbjegavaju. Povremeno se javljaju i neofite kao što su *Erigeron annuus* i *Conyza canadensis*. Takođe, na staništima gdje se stoka zadržava duže vrijeme javljaju se mnoge ruderalne i nitrofilne vrste (Poldini et al. 2014). Ova pojava je uočena u Budoškim barama, u blizini brane Slanog jezera. Diverzitet flore plavljenih livada na ovom lokalitetu je smanjen u odnosu na ostatak Budoških bara, upravo zbog prekomjerne

ispše. Na ovom lokalitetu nijesu evidentirane neke od značajnih vrsta, kao što su *Scilla literdierei* i *Edraianthus dalmaticus*.

Danas je očuvanje ekosistema kraških pašnjaka i livada otežano, primarno radi zapostavljanja stočarske proizvodnje, napuštanja tradicionalnog načina stočarstva, prestankom košnje. Prestankom korišćenja kraških pašnjaka i livada, dolazi do postupne i trajne degradacije staništa, sukcesije livada i pašnjaka, agresivnog širenja invazivnog korovskog nižeg i višeg drvenastog rastinja i redukcije ukupne biološke i ekonomске vrijednosti kraških polja. Posljedica takvih negativnih procesa je nestanak životne niše za brojne korisne biljne i životinjske vrste, uključujući i neke vrste ptica (Ivanković & Šubara 2017).

Očuvanju biodiverziteta kraških pašnjaka i livada pomaže polivalentan pristup ispaše i košnje (najmanje jednom u dvije godine). Ispaša pozitivno utiče na floristički sastav biljnih zajednica stvarajući pogodne uslove za stvaranje staništa za mnoge ugrožene ptice, sisare, beskičmenjake i druge organizme. Košenjem se potpunije koristi krmni potencijal pašnjaka, čiste se od ostataka stare vegetacije, pa se onemogućava pojava i širenje invazivnih korovskih rsta (Ivanković & Šubara 2017). Uticaj redovnog košenja vidljiv je na području Budoških bara, zahvaljujući kojem su se i do danas održali reprezentativni livadski ekosistemi izuzetne vrijednosti.

## 4.2. Građevinske aktivnosti

Tokom florističkih istraživanja, na području Budoških bara konstatovani su građevinski radovi na projektu rekonstrukcije kanala Zete. Pripremni radovi za ovaj projekat obuhvatili su krčenje vegetacijskog pokrivača i formiranje zemljanih iskopa, kao i privremene saobraćajnice za kretanje mehanizacije nasipanjem pijeska. Krčenje vegetacijskog pokrivača ograničeno je na usku zonu uz postojeći kanal Zete, tako da su narepresentativnija staništa, kao i populacije endemičnih i rijetkih vrsta u najvećoj mjeri ostale očuvane. Svi građevinski radovi mogu imati negativan uticaj na močvarna i vodena staništa, prvenstveno zemljani iskopi, zbog nagomilavanja sedimenata i zamućenja vodenih tijela.

Formiranje nasipa i zemljanih iskopa, kao i kretanje teške mehanizacije može dovesti do pojave povećane koncentracije čestica prašine koja se taloži na listove biljaka, što ometa fotosintezu i na taj način smanjuje prirast.

Tokom izvođenja radova moguće su akcidentne situacije izazvane izlijevanjem goriva, nafte, hidrauličnog ulja iz mašina i mehanizacije u okolni teren. U močvare i plavne livade mogu dospijeti i različite vrste otpada (zemljanog, građevinskog, komunalnog).

Građevinske aktivnosti mogu uticati na unošenje invazivnih vrsta na mjestima gdje je prirodna vegetacija iskrčena. Za sada, na istraživanom području, u zoni građevinskih radova nijesu evidentirane invazivne vrste.

## 4.3. Deponije

Odlaganje i održavanje deponija smeća i drugog otpadnog materijala duž korita rijeke Zete i Gračanice je sve intenzivnije. Nelegalno odlaganje otpada, uglavno iz okolnih domaćinstava, evidentirano je i u Budoškim barama, uz kanal Zeta II. Posebno negativan i štetan uticaj imaju deponije u neposrednoj blizini obala rijeke, koje direktno ugrožavaju živi svijet, okolna naselja, a negativno utiču i na kvalitet podzemnih voda i zemljišta. Ove deponije direktno ugrožavaju autohtonu vegetaciju, što stvara veoma ružnu sliku o degradaciji i

ugroženosti prirodnih i pejsažno - ambijentalnih vrijednosti ovih ekosistema, naročito za vrijeme duvanja jačih vjetrova.

#### **4.4. Meliorativni zahvati i hemijsko zagađenje**

Veliki dio prirodnih površina, prvenstveno u gornjem toku rijeke Zete i toku Gračanice, pretvoren je u agroekosisteme (plantaže voćaka, povrća, stočnog bilja i drugih poljoprivrednih kultura). To je dovelo do degradacije/potpunog nestanka prirodnih pejzaža na istraživanom području.

Razvoj agroekosistema za posljedicu ima i hemijsko zagađenje vode i zemljišta. U većini slučajeva, postoji neracionalna upotreba vještačkih i mineralnih đubriva, što uzrokuje povećanu koncentraciju azota i fosfora u vodama i zemljištu. Povećanje ovih elemenata u vodenim tijelima može dovesti do pojave eutrofikacije, koja remeti biološke procese u akvatičnoj sredini i ima negativan uticaj na floru i faunu vodenih i močvarnih staništa. Ovaj negativni hemijski uticaj se kroz lance ishrane može odraziti i na zoocenoze, pa i na čovjeka.

Hemijsko zagađenje može uzrokovati i prekomjerna upotreba pesticida, veterinarskih preparata, antibiotika kao i bioaerosola koji potiču uslijed skladištenja stajnjaka.

#### **4.5. Eksploatacija rude boksita i eksploatacija pijeska u Nikšićkoj Župi**

Eksploatacija rude Boksita u Nikšićkoj Župi ima veoma negativan uticaj na rijeku Gračanicu i Liverovićko jezero. U periodima velikih kiša iz podzemnih i površinskih kopova izliva se velika količina vode koja dospijeva u rijeku Gračanicu i Liverovićko jezero, što negativno utiče na kvalitet vode, a samim tim i na biocenoze u ovim vodenim tijelima.

Eksploatacija pijeska dovelo je do devastacije tok rijeke Gračanice i smanjena količine vode u koritu rijeke, što ima negativan uticaj na akvatični živi svijet.

## 5. LITERATURA

**ABADŽIĆ, S., SARAJLIĆ, N. (2014):** Floristic values of the karst poljes of Bosnia and Herzegovina. In: Sackl, P., Durst, R., Kotrošan D., Stumberge, B.: Dinaric Karst Poljes – Floods for Life. Proceedings of the 1st Workshop on Karst Poljes as Wetlands of National and International Importance, Livno, 30 September - 1 October.

**AĆIĆ, S. (2018):** Sinekološka i fitocenološka studija livadske vegetacije Srbije. Doktorska disertacija. Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, 323 pp.

**ALTOBELLİ, A., GANIS, P., POLDINI, L., ZANATTA, K. (2014):** The technical and scientific management of the steppe grasslands of the Italian and Slovenian Karst for the conservation of biodiversity and habitats. In: Buzan, E. V., Pallavicini, A (ed.): Biodiversity and Conservation of karst ecosystems. Padova University Press, Kopar, pp. 130-154.

**BRAUN-BLANQUET, J. (1964):** Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. Springer Verlag, Wien.

**CONERT, H.J., JÄGER, E.J., KADEREIT, J.W., SCHULTZE-MOTEL, W., WAGENITZ, G., WEBER H.E. [ed.], (1996):** Gustav Hegi Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band1, Teil 3. Parey Buchverlag, Berlin, 561-736.

**COUNCIL DIRECTIVE 92/43/EEC ON THE CONSERVATION OF NATURAL HABITATS AND OF WILD FAUNA AND FLORA, 1992.**

**DOMAC, R. (1973):** Mala flora Hrvatske i susjednih područja. Školska knjiga, Zagreb. 543 pp.

**EURO+MED (2006-):** Euro+Med PlantBase-the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. Published on the Internet <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/> [accessed DATE].

**FERGER, S., SPANGENBERG A., SCHWADERER, G. (2017):** Kraška polja Dinarida i EuroNatur – razmišljanja o prošlosti, dojmovi o sadašnjosti i vizije za budućnost. Druga međunarodna radionica o kraškim poljima kao močvarnim staništima od međunarodnog značaja. 16-18 oktobar 2017; Tomislavgrad. Knjiga sažetaka, pp. 15-16.

**GAŽI, V., TRINAJSTIĆ, I. (1970):** Fitocenološko raščlanjivanje, sindinamsko-singenetski odnosi i geografska rasprostranjenost asocijacije *Descampsietum mediae illyricum*. Acta Bot. Croat. 29, 149-156.

**HACKEL, E. (1882):** Monographia Festucarum europaearum. Theodor Fischer Verlag.

**IUCN RED LIST OF THREATENED PLANTS.** Gland, Switzerland: International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, 1997.

**JÄGER, E. J.; MÜLLER, F.; RITZ, C. M.; WELK, E.; WESCHE, K. (ed.) (2013):** Rothmaler, W. (Begr.): Exkursionsflora von Deutschland. Gegäßpflanzen: Atlasband. 13. Aufl. Heidelberg: Springer Spektrum Verlag, 8-791 pp.

**JANIŠOVÁ, M., BARTHA, S., KIEHL, K., DENGLER, J. (2011):** Advances in the conservation of dry grasslands: Introduction to contributions from the seventh European Dry Grassland Meeting, Plant Biosystems 145: 507-513.

**IVANKOVIĆ, A., ŠUBARA G. (2017):** Uloga lokalnih pasmina u očuvanju ekosustava kraških polja. Druga međunarodna radionica o kraškim poljima kao močvarnim staništima od međunarodnog značaja. 16-18 oktobar 2017; Tomislavgrad. Knjiga sažetaka, pp. 39-40.

**MARTINČIČ, A., WRABER, T., JOGAN, N., PODOBNIK, A., TURK, B., VREŠ, B., RAVNIK, V., FRAJMAN, B., STRGULC KRAJŠEK, S., TRČAK, B., BAČIČ, T., FISCHER, M. A., ELER, K. & SURINA, B. (2007):** Mala flora Slovenije. Ključ za določanje praprotnic in semenk. Četrta, dopolnjena in spremenjena izdaja. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana, 967 pp.

**OFFICIAL GAZETTE OF THE REPUBLIC OF MONTENEGRO NO. 76/06:**  
Decision on Putting Particular Flora and Fauna Species under Protection.

**PETROVIĆ, D., STEŠEVIĆ, D. (2010):** Materials for the red book of vascular flora of Montenegro (second contribution). Biologica Nyssana, 1 (1-2), 27-34.

**PIGNATTI, S. (1982):** Flora D Italia, vol.1-3, Edagricole.

**POLDINI, L., VIDALI, M., CASTELLO, M., FRANCESCATO, C., GANIS, P. (2014):** Conservation of plant diversity of Karst dry grasslands by the reintroduction of grazing. The case study of Basovizza/Bazovica in the Italian Karst. In: Buzan, E. V., Pallavicini, A (ed.): Biodiversity and Conservation of karst ecosystems. Padova University Press, Kopar. pp. 164-180.

**RADOJIČIĆ, B. (2010):** Opština Nikšić, Priroda i društveni razvoj, Filozofski fakultet u Nikšiću i Opština Nikšić, Nikšić, 2010.

**RAVNIK, V. (2002):** Orhideje Slovenije. Tehnička založba Slovenije, Ljubljana. 192 pp.

**RITER-STUDNIČKA, H. (1954):** Flora i vegetacija livada kraških polja Bosne i Hercegovine. God. Biol.ins. Sarajevo, 1-2, 25-109.

**SARAJLIĆ, N. (2013):** Florističke vrijednosti Livanjskog polja. Prva međunarodna radionica o kraškim poljima kao močvarnim staništima od međunarodnog značaja. 30. septembar - 2. oktobar 2013; Livno. Knjiga sažetaka, pp. 13.

**SIJARIĆ, R. (1983):** Uticaj krša na faunu i taksonomiju nekih insekata na području južne i jugoistočne Hercegovine. Zemaljski muzej BiH, Sarajevo. pp. 79-93.

**STEVANOVIĆ, V., JOVANOVIĆ, S., LAKUŠIĆ, D. (1995):** Diverzitet vegetacije Jugoslavije u Stevanović, V., Vasić, V., [ed.] – in: Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja, p. 219-241. Ekolibri, Beograd.

**ŠILIĆ, Č. (1990):** Endemične biljke. IP „Svjetlost—, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Sarajevo i Beograd.

**THE PLANT LIST (2013):** Version 1.1. Published on the Internet; <http://www.theplantlist.org/> (accessed 1st January).

**TUTIN, T. G. ET AL. (EDS.) (1964–1980, 1993):** Flora europaea. Vols 1–5 & Vol. 1 second edition. Cambridge: Cambridge university Press.

**VINCENZI, V., FURIN, S., FAZZINI, M., ZAGORŠEK, T., JUGOVIC, J. (2014):** The importance of hydrogeological, geological and climatic features in the karst landscape for the protection of water resources and biodiversity. Karst ponds:biodiversity and threats. In: Buzan, E. V., Pallavicini, A (ed.): Biodiversity and Conservation of karst ecosystems. Padova University Press, Kopar. pp 84-106.

**VUKSANOVIC, S. (2016):** Rasprostranjenje, horološka struktura i centri diverziteta endemične flore u Crnoj Gori, doktorska disertacija. Biološki fakultet u Beogradu. 331 pp.

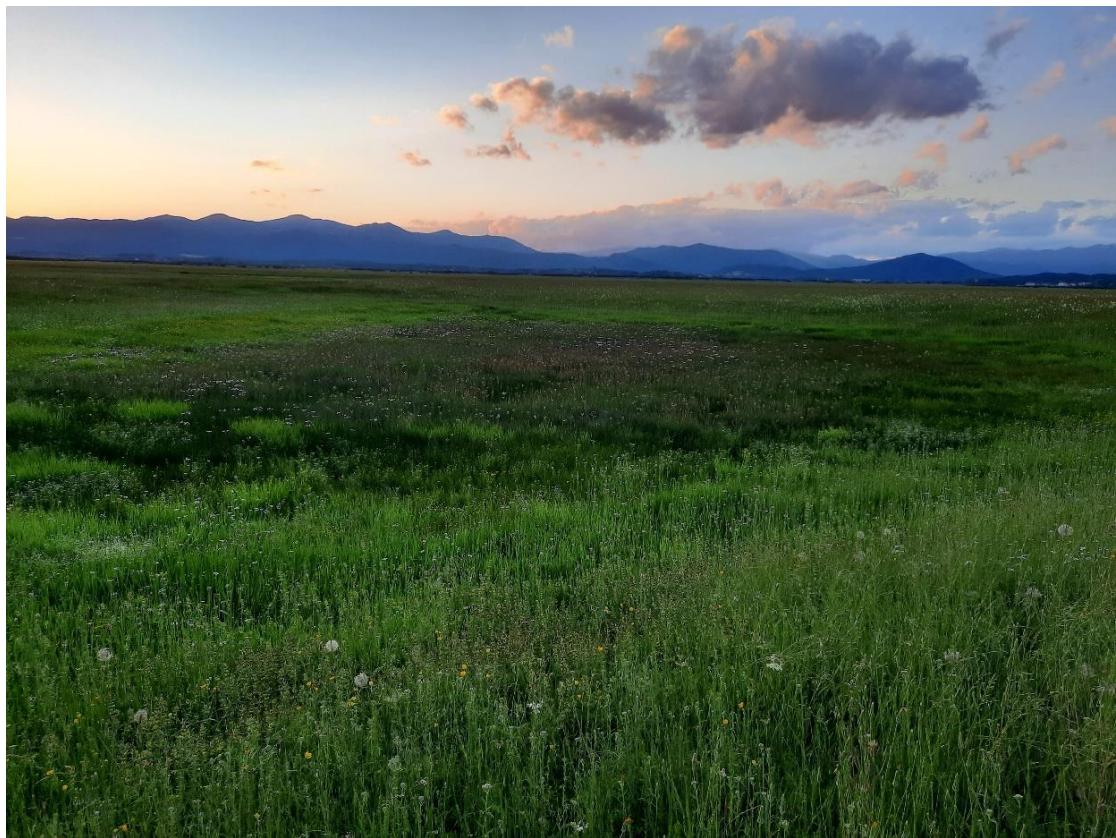
## 6. PRILOZI



**Slika 1.** Plavne livade sa dominacijom vrsta *Filipendula vulgaris* (gore) i *Plantago altissima* (dolje) u Budoškim barama (foto: Milica Stanišić-Vujačić)



**Slika 2.** Plavne livade (gore) i močvarna staništa sa dominacijom vrste *Spyrodes polyrhiza* (dolje) u Budoškim barama (foto: Milica Stanišić-Vujačić)



**Slika 3.** Turlozi u Budoškim barama (foto: Milica Stanišić-Vujačić)



**Slika 4.** Plavne livade u Brezoviku (foto: Milica Stanišić-Vujačić)



**Slika 5.** Plavne livade u Budoškim barama – pašnjaci (gore) i košanice (dolje)  
(foto: Milica Stanišić-Vujačić)



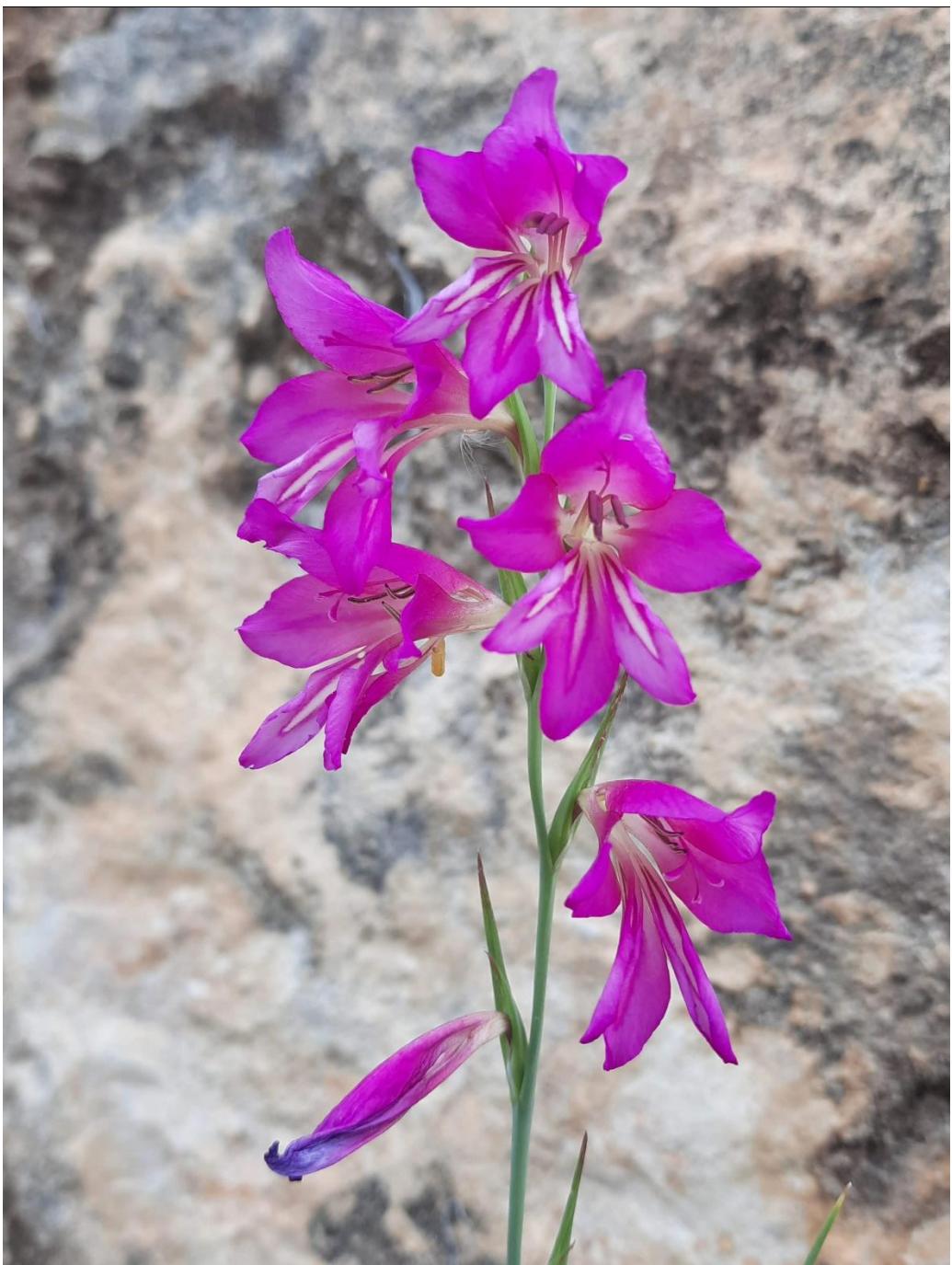
**Slika 6.** Endemi u flori Nikšićkog polja: *Scilla litoradierei* (gore), *Edraianthus dalmaticus* (dolje, lijevo) i *Succisella petteri* (dolje, desno) (foto: Milica Stanišić-Vučić)



**Slika 7.** *Anacamptis laxiflora* (lijevo), *Leucojum aestivum* (desno) (foto: Milica Stanišić-Vujačić)



**Slika 8.** *Anacamptis coriophora* (lijevo), *Anacamptis pyramidalis* (desno) (foto: Milica Stanišić-Vujačić)



**Slika 8.** *Gladiolus palustris* (foto: Milica Stanišić-Vujačić)