



**INVENTARIZACIJA I GEOGRAFSKA
INTERPRETACIJE INVAZIVNIH VRSTA U
FEDERACIJI BOSNE I HERCEGOVINE**

SARAJEVO, JUNI 2019.

UNIVERSITY OF SARAJEVO
FACULTY OF SCIENCE

Sarajevo, 21.06.2019. godine

Zmaja od Bosne 33-35
Sarajevo
Bosnia and Herzegovina
Phone ++387 (0)33 723 723
Fax ++387 (0)33 649 359

PROJEKAT:

NABAVKA USLUGA IZRADE INVENTARIZACIJE I GEOGRAFSKE
INTERPRETACIJE INVAZIVNIH VRSTA U FEDERACIJI BOSNE I
HERCEGOVINE

IZVRŠILAC:

PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET
UNIVERZITETA U SARAJEVU
Zmaja od Bosne 33-35
71000 Sarajevo

FINANSIJER:

FEDERALNO MINISTARSTVA OKOLIŠA I TURIZMA
Marka Marulića 2
71000 Sarajevo
Bosna i Hercegovina

UGOVOR:

Broj Ugovora: 07-23-317/18.
Datum potpisivanja Ugovora: 21.06.2018. u Sarajevu

UNIVERSITY OF SARAJEVO
FACULTY OF SCIENCE

Sarajevo, 09.12.2019. godine

Zmaja od Bosne 33-35
Sarajevo
Bosnia and Herzegovina
Phone ++387 (0)33 723 723
Fax ++387 (0)33 649 359

PROJEKAT:

NABAVKA USLUGA IZRADE INVENTARIZACIJE I GEOGRAFSKE
INTERPRETACIJE INVAZIVNIH VRSTA U FEDERACIJI BOSNE I
HERCEGOVINE

FINANSIJER:

FEDERALNO MINISTARSTVA OKOLIŠA I TURIZMA

Marka Marulića 2

71000 Sarajevo

Bosna i Hercegovina

AUTORI STUDIJE:

- | | |
|---|---|
| 1. Prof. dr. Samir Đug, voditelj projekta | 11. Prof. dr. Dubravka Šoljan, emeritus |
| 2. Prof. dr. Nusret Drešković, | 12. Doc. dr. Sabina Trakić |
| 3. Prof. dr. Sadbera Trožić Borovac | 13. Doc. dr. Adi Vesnić |
| 4. Prof. dr. Rifat Škrijelj | 14. Doc. dr. Senad Šljuka |
| 5. Prof. dr. Edina Muratović | 15. Doc. dr. Edin Hrelja |
| 6. Prof. dr. Mirza Dautbašić | 16. Doc. dr. Aldijana Mušović |
| 7. Prof. dr. Nedžad Bašić | 17. Aldin Boškailo, MA |
| 8. Prof. dr. Enad Korjenić | 18. Amra Banda, MA |
| 9. Prof. dr. Osman Mujezinović | 19. Dejan Kulijer |
| 10. Prof. dr. Lada Lukić Bilela | 20. Emina Hadžić, MA |

Voditelj Projekta:

Prof. dr. Samir Đug

Dekan Fakulteta

Prof. dr. Musafa Memić

SADRŽAJ

PREDGOVOR

1. UVOD	8
1.1. PRELIMINARNA PITANJA ZA FORMULAR PRIPADAJUĆIH VRSTA.....	12
1.2. PRIMJENA GIS-a U KARTIRANJU INVAZIVNIH VRSTA BILJAKA, ŽIVOTINJA I GLJIVA U FEDERACIJI BOSNE I HERCEGOVINE	13
2. METODOLOGIJA IZRADE INVENTARIZACIJE I GEOGRAFSKE INTERPRETACIJE INVAZIVNIH VRSTA U FEDERACIJI BiH	20
3. TIPOVI STANIŠTA U BOSNI I HERCEGOVINI	29
3.1. THE EUROPEAN NATURE INFORMATION SYSTEM (EUNIS).....	30
3.2. CORINE (Coordination of Information on the environment) land coverR	32
4. GEOGRAFSKE KARAKTERISTIKE FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE	42
4.1. GEOGRAFSKI POLOŽAJ FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE	42
4.2. GEOLOŠKE KARAKTERISTIKE FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE	45
4.3. GEOMORFOLOŠKE KARAKTERISTIKE FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE	47
4.4. KLIMATSKE KARAKTERISTIKE FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE	57
4.5. HIDROLOŠKE KARAKTERISTIKE FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE	62
4.6. BIOGEOGRAFSKE KARAKTERISTIKE FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE	65
4.7. ZAŠTIĆENA PODRUČJA FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE	68
5. INVAZIVNE VRSTE FLORE U FEDERACIJI BOSNE I HERCEGOVINE	74
6. INVAZIVNE VRSTE FAUNE U FEDERACIJI BOSNE I HERCEGOVINE	347
REFERENTNA LITERATURA	389

PREDGOVOR

Prirodno-matematički fakultet u Sarajevu je u periodu juni 2018. do juni 2019. realizirao projekat „**Izrada inventarizacije i geografske interpretacije invazivnih vrsta u Federaciji BiH**“. U realizaciju ovog projekta osim naučno-istraživačkog tima sa odsjeka za biologiju i geografiju Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu bili su uključeni i istraživači sa Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, Nastavničkog fakulteta Univerziteta „Džemal Bijedić“ iz Mostara i Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine.

Glavni cilj ovog projekta je izrada Inventarizacije i geografske interpretacije invazivnih vrsta u Federaciji Bosne i Hercegovine (u daljem tekstu Lista invazivnih vrsta). U svrhu izrade Liste invazivnih vrsta i formiranja prateće geobaze podataka, u okviru projekta su realizirana sveobuhvatna pregled i istraživanja postojeće literature (studija, istraživanja i dr.), kontrolna terenska istraživanja s ciljem prepoznavanja i determinacije invazivnih vrsta te adekvatna analitičko-statistička obrada podataka o invazivnim vrstama, stanju njihovih populaciji, brojnosti arealu itd.

Primijenjeni metodološki koncept istraživanja u ovom projektu se polazno zasnivao na definiciji strane (odnosno invazivne) vrste, prema kojoj je strana vrsta definirana kao „vrsta koja prirodno ne živi u određenom ekosistemu, već u njemu može dospjeti (ne)namjernim unošenjem“. Alohtona, nenativna, egzotična, introducirana ili unesena vrsta – sve su sinonimi za stranu vrstu. Ukoliko naseljavanje ili širenje strane vrste negativno utiče na biodiverzitet, zdravlje ljudi ili pričinjava ekonomsku štetu na području na koje je unesena, tada tu vrstu smatramo invazivnom. Globalno gledajući, danas se smatra da invazivne vrste na nekom području, uz direktno uništavanje staništa, predstavljaju najveću opasnost za njegovu biološku raznolikost.

Prema podacima IUCN baziranim na DAISIE (Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe <http://www.europe-aliens.org>), u Evropi je trenutno zabilježeno ukupno 10.961 stranih, alohtonih vrsta, a za 10-15 % se procjenjuje da imaju negativne ekološke i ekonomske posljedice. Prema istom izvoru, štete uzrokovane od strane invazivnih vrsta, kao i neophodne kontrolne mjere, koštaju Evropu 12,7 milijardi EUR godišnje.

Problematika invazivnih vrsta u Federaciji Bosni i Hercegovini regulisana je različitim zakonskim i podzakonskim aktima. Međutim, ne postoje zakoni kojima je regulisano praćenje, kontrola i smanjenje negativnih uticaja ovih vrsta. Popis prisutnih invazivnih vrsta, kao i podaci o njihovoj distribuciji i veličini populacija su segmentirani i dati kao rezultati različitih istraživanja. Bosna i Hercegovina (BiH) je i potpisnica Konvencije o biološkoj raznolikosti i Protokola o biološkoj sigurnosti koji se bave problemom invazivnih vrsta i prema kojima se Bosna i Hercegovina obavezala da će u svojim planovima i ciljevima raditi na suzbijanju istih (strateški ciljevi Federalne strategije zaštite okoliša 2008-2018 i Strategije i akcioni plan za zaštitu biološke raznolikosti Bosne i Hercegovine-NBSAP 2015-2020). Kao potencijalna članica Evropske Unije Bosna i Hercegovina na tom putu treba da ispuni uslove vezane za okolišno zakonodavstvo gdje je kao prioritet naglašeno da se moraju razviti strategije i nacionalni programi zaštite od genetski modificiranih organizama (GMO) i invazivnih vrsta. S obzirom da Strategije i zakoni Evropske unije (2020 Biodiversity Strategy for the EU i direktive) propisuju planove i akcije kojima se različitim mehanizmima pokušava suzbiti širenje invazivnih vrsta, sasvim je jasno da Bosna i Hercegovina na tom putu treba da uskladi svoje zakonske okvire i potrebe u skladu sa potrebama Evropske unije. Kontrola invazivnih vrsta i smanjivanje njihovog uticaja na autohtone vrste i cjelokupne ekosisteme danas je jedan od najvećih izazova zaštite prirode, te je zato važno rano otkrivanje prisutnosti potencijalno invazivne strane vrste u ekosistemu. Prvi neophodni korak u ovoj fazi predstavlja priprema baze podataka o postojećim invazivnim vrstama i njihovim populacijama sa arealom rasprostranjenosti u Federaciji Bosne i Hercegovine.

1. UVOD

Dinamički plan rada i primijenjenja istraživačka metodologija na projektu „**Izrada inventarizacije i geografske interpretacije invazivnih vrsta u Federaciji BiH**“ su u potpunosti usklađeni sa postavljenim ciljevima i očekivanim rezultatima Projekta.

Glavni istraživački cilj projekta je inventarizacija i geografska interpretacija invazivnih vrsta biljaka i životinja na području Federacije Bosne i Hercegovine (u daljem tekstu Lista invazivnih vrsta). U svrhu izrade liste invazivnih vrsta i formiranja baze podataka, u okviru projekta su realizirana sveobuhvatna istraživanja i pregle dostupne postojeće literature kao što su: naučno-istraživačka literatura (naučni i stručni članci, knjige, naučne monografije), naučne i stručne istraživačke studije i elaborati, naučni i stručni projekti, i dr., te prateća egzemplarna terenska istraživanja s ciljem potvrđivanja literaturno determinisanih invazivnih vrsta te adekvatna analitičko-statistička obrada podataka o invazivnim vrstama, stanju njihovih populaciji, brojnosti arealu itd.

Ostali ciljevi projekta „**Izrada inventarizacije i geografske interpretacije invazivnih vrsta u Federaciji BiH**“ su:

- podloga za razvoj podzakonskih akata koji se tiču zaštite i metoda zaštite i borbe protiv stranih invazivnih vrsta, očuvanje biodiverziteta kroz inventarizaciju i kretanje invazivnih vrsta i staništa te direktna primjena rezultata projekta u izradi planova zaštite staništa i vrsta, kao i njihovo očuvanje;
- naučni značaj kroz provođenje novih istraživanja, gdje bi rezultati bili naučno analizirani;
- edukacija interesnih skupina i javnosti, povećanje znanja o invazivnim vrstama njihovim staništima i uticaju na biodiverzitet;
- doprinos provođenju obaveza koje proizilaze iz konvencija, čija je BiH članica (CBD, Bernska konvencija i dr.);
- doprinos izvještajima prema Europskoj uniji, koji su značajan doprinos samom procesu pristupanja Euvropskoj uniji.

Postignuti rezultati projekta „**Izrada inventarizacije i geografske interpretacije invazivnih vrsta u Federaciji BiH**“ u skladu su sa postavljenim ciljevima i primijenjenom istraživačkom metodologijom. U skladu sa tim u osnovne rezultate projekta spadaju:

- Lista invazivnih vrsta (i podvrsta) sa geografskom interpretacijom sadržanom u tabelarnim formularima za svaku pojedninačnu invazivnu vrstu
- Prateća GIS baza podataka atribuirana u skladu sa metodologijom definiranom u prijavi projekta i dopunjena u skladu sa preporukama članova ekspertnog tima.

Shodno definiranim općim i posebnim ciljevima i primijenjenom istraživačkom metodologijom za izradu liste invazivnih vrsta biljaka i životinja u Federaciji BiH planska dinamika projektnih aktivnosti realizirana je na nivou slijedećih faza rada:

1. Prvi konsultacijski sastanak - Organizacija i realizacije projektnih zadataka i metodološki koncept realizacije projekta.

Sastanak je realiziran sa članovima ekspertnog tima uz prisustvo predstavnika Federalnog ministarstva okoliša i turizma na temu organizacije i realizacije projektnih zadataka i metodološki koncept realizacije projekta

Vremenski period realizacije: 16.09.2018.

2. Istraživanje i pregled literaturnih podataka.

Tokom ove radne faze izvršena je detaljna analiza tekstualnih opisa i numeričkih pokazatelja sadržanih u različitim naučno prihvatljivim literaturnim izvorima, odnosno analiza literaturnih podataka sadržanih u: univerzitetskim udžbenicima, naučnim monografijama, naučnim publikacijama, naučnim časopisima, zbornicima radova i zbornicima abstrakata sa relevantnih domaćih i međunarodnih naučnih kongresa i naučnih simpozijuma, naučnim saopštenjima, referalnim elektronskim bazama podataka i drugim referentnim pisanim izvorima informacija. U ovoj fazi rada također su istraživani i analizirani podaci sadržani u različitim tematskim kartama koje imaju validnu naučnu i kartografsku recenziju. Navedene radne zadatke realizirali su pojedinačno svi angažovani eksperti, prema grupama organizama i u skladu sa autorskim ugovorom o realizaciji projektnih zadataka. Rezultat ove aktivnosti je uspostavljena referentna elektronska baza literaturnih izvora po grupama organizama. Za ovu projektnu aktivnost bili su zaduženi voditelj projekta i rukovodioci ekspertnih timova za floru, faunu, gljive i GIS, i angažovani eksperti sa saradnicima.

Vremenski period realizacije: 01.07. – 31.09.2018.

3. **Trenska istraživanja, izrada terenskih protokola i GIS kartiranje.**

Tokom ove radne faze izvršena su planirana terenska istraživanja tokom ljetnjeg i jesenjeg perioda. Istraživanja na terenu su imala za cilj verifikaciju dijela prikupljenih literaturnih i ocjenu stepena invazivnosti vrste i njenog općeg ekološkog statusa. Konkretnije, terenska istraživanja su realizirana u područjima u kojima je, prema procjeni eksperta, bilo neophodno izvršiti terensku verifikaciju literaturnih podataka. Također, terenska istraživanja su dijelom realizirana i u onim područjima za koje ne postoje literaturni podaci, ali se prema vlastitim ekspertskim iskustvima i spoznajama pretpostavljalo prisustvo kartirane vrste. Obavezni dio terenskih istraživanja predstavljalo je popunjavanje terenskog protokola o kartiranoj vrsti uz dodatno fotografisanje. Sadržaj terenskih protokola za floru i faunu sadrži osnovne informacije o kartiranoj vrsti, području ili regiji u kojoj se vrši istraživanje, datumu istraživanja i sl. i isti je će urađen prema usvojenim terenskim protokolima zemalja u regiji balkanskog poluotoka. Obavezan sastavni dio protokola činili su i podaci o statusu kartirane vrste prema IUCN smjernicama i metodologiji koja je prezentirana i usvojena na prvoj radionici. Terenska istraživanja su se bazirala na pripremljenim digitalnim setovima topografskih karata u razmjerama: $R = 1 : 200.000$ i $R = 1 : 25.000$ za područje Federacije Bosne i Hercegovine. Za ovu realiziranu projektnu aktivnost bili su zaduženi voditelj projekta i rukovodioci ekspertnih timova za floru, faunu, gljive i GIS, i angažovani eksperti sa saradnicima.

Vremenski period realizacije: 01.07. – 30.11.2018.

4. **Organizacija kursa za članove ekspertnog tima za rad u GIS softveru.** Za članove ekspertne grupe realizirana je obuka za korištenje alata za kartiranje i popunjavanje pripremljene baze podataka u GIS softverskom sučelju. Kurs je uključio obuku eksperata za rad u QGIS softveru na topografskim kartografskim podlogama u prethodno navedenim razmjerama. Završetkom intenzivnih kurseva eksperti su osposobljeni za samostalni rad u QGIS softveru na kartirnom i nivou popunjavanja prateće geobaze podataka. Za ovu projektnu aktivnost je bio zadužen rukovodilac ekspertnog tima za GIS sa saradnicima.

Vremenski period realizacije: 03.09. – 14.09.2018.

5. Priprema GIS podloga i organizacija geobaze podataka.

Ova faza projektnog zadatka se odnosila na pripremu, prilagodbu i izradu dodatnih GIS setova tematskih karata:

- Geološka podloga: geološke karte Federacije BiH u različitim razmjerama (R = 1 : 500.000 i/ili R = 1 : 100.000);
- Geomorfološka podloga: geomorfološka karta Federacije BiH u R = 1 : 500.000;
- Morfološka podloga Federacije BiH (DEM Federacije BiH – 20 m rezolucije);
- Klimatska podloga: termičke i pluviometrijske karte Federacije BiH za karakteristične mjesece i godišnji nivo i karta klimatskih tipova prema W.Köppen-ovoj klimatskoj klasifikaciji (20 m rezolucije);
- Hidrološka podloga: Karta riječne mreže Federacije BiH u R = 1 : 200.000;
- Pedološka podloga: pedološka karta Federacije BiH u R = 1 : 100.000;
- Vegetacijska podloga: karta realne i potencijalne šumske vegetacije u različitim razmjerama (R = 1 : 500.000 i/ili R = 1 : 200.000);
- Urbanogeografska podloga: karta gradova i naseljenih mjesta Federacije BiH u R = 1 : 200.000;
- Saobraćajnogeografska karta: karta cestovne i željezničke infrastrukture Federacije BiH u R = 1 : 200.000;
- Pokrovnost zemljišta: Corine Land Cover karta po klasama pokrovnosti Federacije BiH u R = 1 : 300.000;

Za navedenu projektnu aktivnost bio je zadužen rukovodilac ekspertnog tima za GIS sa saradnicima.

Vremenski period realizacije: 03.09. – 28.09.2018.

6. Organizacija prve radionice

U skladu sa definiranom projektnom metodologijom i dinamikom realizacije planskih aktivnosti organizirana je i uspješno realizirana prva radionica, na kojoj su prezentirani postignutu radna verzija postignutih rezultata na projektu. Na radionici su, u skladu sa definiranim dnevnim redom, članovi ekspertnog tima prezentirali rezultate istraživanja u formi obrazaca koji su propisani projektnom metodologijom.

Osim članova ekspertnog tima radionici su prisustvovali predstavnici Federalnog Ministarstva okoliša i turizma i drugi zainteresirani sudionici (koji su na radionicu pozvani putem pismene obavijesti).

Vremenski period realizacije: 22.11.2018.

7. Sistematizacija prikupljenih literaturnih i terenskih podataka i izrada radne verzije listi invazivnih vrsta po definiranim grupama flore i faune.

Ova projektna faza je uključila detaljnu ekspertnu analizu podataka prikupljenih literaturnim i terenskim istraživanjima i priprema prijedloga za definiranje listi invazivnih vrsta koju realiziraju angažovani eksperti. Rezultat ove projektne aktivnosti je uspostavljena radna verzija liste invazivnih vrsta za floru i faunu po definiranim grupama organizama. Shodno usvojenom projektnom zadatku na internoj radionici eksperti su izmijenili iskustva i dali vlastite komentare na cjelokupni popis listi uz adekvatna ekspertna pojašnjenja.

Nakon usaglašavanja ekspertnih stavova i mišljenja realizirat je druga planirana radionica u čijem radu su, osim članova ekspertne grupe i predstavnika Federalnog ministarstva okoliša i turizma, pozvani da učestvuju i predstavnici ministarstva za Prostorno uređenje , javnih institucija, NVO-a i zainteresirani pojedinci. Na ovoj radionici učesnici će moći da iznesu svoje mišljenje o predloženoj listi sa eventualnim prijedlozima i sugestijama o njenoj korekciji i dopuni.

Za ovu projektnu aktivnost su zaduženi voditelj projekta i rukovodioci ekspertnih timova za floru, faunu i GIS, i angažovani eksperti i saradnici.

Vremenski period realizacije: 01.12.2018. – 29.03.2019.

8. **Drugi konsultacijski sastanak** – Ekspertsko razmatranje radne verzije elaborata projekta.

Sastanak je realiziran na nivou članova ekspertnog tima koji je uključio međuekspertske konsultacije na radni prijedlog liste i problematiku na nivou determinacije i kreiranja baza podataka na nivou pojedinačnih invazivnih vrsta biljaka i životinja. Na sastanku je definiran termin održavanja druge radionice.

Vremenski period realizacije: 08.04.2019.

9. **Druga radionica i treći konsultacijski sastanak** – Razmatranje radne verzije rezultata projekta.

Sastanak je realiziran sa predstavnicima relevantnih institucija koje su direktno ili indirektno uključene u projekat (lista pozvanih sudionika, dnevni red i ostali prateći relevantni materijali se nalaze u arhivi Federalnog ministarstva okoliša i turizma). U skladu sa dnevnim redom, članovi ekspertnog tima su (prema svojim zaduženjima), prezentirali postignute rezultate putem kompletiranog formulara jedne odabrane vrste. Na radionici su tokom diskusije razmatrani uočeni probelimi i mogućnosti njihovog budućeg rješavanja.

Vremenski period realizacije: 22.04.2019.

10. **Izrada i isporuka finalne verzije liste invazivnih vrsta sa pratećim GIS setovima karata i geobazom podataka.**

Nakon analize dostavljenih sugestija i primjedbi koju pojedinačno provode eksperti zaduženi za određene grupe organizama izrađena je finalna lista invazivnih vrsta za floru, i faunu na području Federacije BiH. Liste su realizirane kroz taksonomski pregled vrsta sa definiranim kartirnim kodovima, i iste su prezentirane u formularima vrsta.

Sastavni dio finalnog izvještaja predstavljaju GIS setovi tematskih karata sa pratećim geobazama koji će biti isporučeni zajedno sa ArcGIS Explorer-om za pregled kartiranih sadržaja. Rezultati ove faze su klijentu (Federalno ministarstvo okoliša i turizma) isporučeni u 1 papirnoj i 1 elektronskoj verziji

Za ovu projektnu aktivnost su zaduženi voditelj projekta i rukovodioci ekspertnih timova za floru, faunu i GIS, i angažovani eksperti i saradnici.

Vremenski period realizacije: 23.04. – 21.06.2019.

1.1. PRELIMINARNA PITANJA ZA FORMULAR PRIPADAJUĆIH VRSTA

1) Da li je vrsta poznata i da li je moguće procijeniti distribuciju vrsta

Vrsta je:

- a) vrlo dobro poznata (skoro sve lokalne populacije su evidentirane)
- b) dobro poznata (distribucija je nepotpuno poznata)
- c) osrednje poznata (fauna je procijenjena prema literaturi i iskustvu)
- a) slabo poznata (za mnoge vrste ne postoje relevantni podaci)

2) Da li je moguća kvalitetna procjena trendova u populacijama

Moguća je:

- a) vrlo dobra procjena (raspoložemo podacima iz brojnih istraživanja)
- b) dobra procjena (postoje kompjutorski podaci, moguća su poređenja)
- c) osrednja procjena (na osnovu literature i vlastitog iskustva)
- a) slaba procjena (za mnoge vrste ne postoje relevantni podaci)

3) Distribucija i veličina populacije određene vrste na prostoru je poznata

Poznata je:

- a) tačna distribucija vrste (u procentima datog prostora)
- b) tačna distribucija vrste (u km²)
- c) tačan broj lokalnih populacija vrste sa procjenom broja
- d) aproksimativna procjena distribucije vrste

4) Fluktuacija broja individua u lokalnim populacijama u posljednjih 15 godina na datom prostoru je poznata

Poznata je:

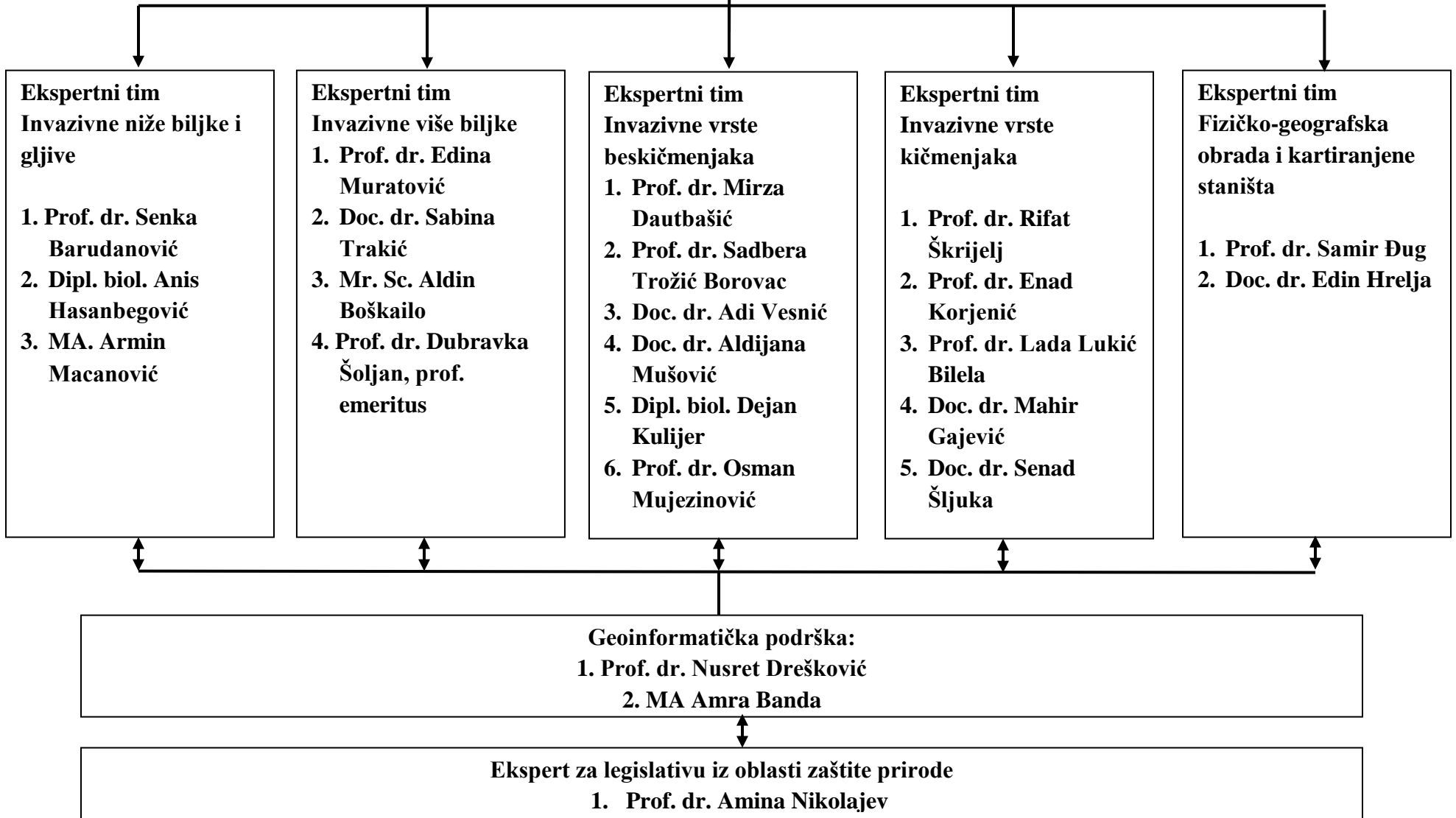
- a) tačna fluktuacija povećanja/smanjenja broja individua (u procentima)
- b) negativna fluktuacija broja individua

5) Da li se vrsta nalazi na nekom od zaštićenih područja

Poznata je:

- a) u okviru zaštićenih područja
- b) nije poznata u okviru zaštićenih područja

Voditelj projekta
Prof. dr. Samir Đug
Projekt asistent – administrator projekta
Emina Hadžić, MA



1.2. PRIMJENA GIS-a U KARTIRANJU INVAZIVNIH VRSTA BILJAKA, ŽIVOTINJA I GLJIVA U FEDERACIJI BOSNE I HERCEGOVINE

Realizacija projektnih zadataka u oblasti uspostave GIS baze projekta i kartiranja invazivnih vrsta flore i faune na području Federacije BiH metodološki je koncipirana u dvije faze:

1. Faza: praktična obuka ekspertskog tima za rad u GIS-u;
2. Faza: kartiranje definiranih vrsta flore i faune.

Faza 1. Obuka lokalnih eksperata za korištenje GIS-a za potrebe kartiranja vrsta i staništa

Ova aktivnost je realizirana u toku prvih dva mjeseca trajanja projekta i realizana je od strane GIS eksperata koji su učestvovali u projektu.

U sklopu navedene aktivnosti, osim treninga za korištenje GIS softvera lokalni eksperti su za potrebe kartiranja pripremili **setove topografskih karata Federacije Bosne i Hercegovine** u sljedećim razmjerama: **1:500.000; 1:300.000; 1:200.000; 1:25.000** (prema potrebi). Sve karte su geokodirane i prilagođene za korištenje u GIS softveru.

Za potrebe definiranja prostorne distribucije invazivnih vrsta flore i faune za područje Federacije BiH pripremljeni su dodatni sljedeći setovi digitalnih tematskih karata:

1. Geološka karta BiH R = 1 : 500.000 i listovi geoloških karata BiH u R = 1 : 100.000.
2. Hidrološka karta BiH (u shp. formatu), digitalizirana u osnovnoj razmjeri: R = 1 : 200.000 ;
3. Klimatska karta BiH (u grd. formatu) u digitalnoj rezoluciji 200 x 200 m ;
4. Pedološka karta BiH (u shp. formatu), digitalizirana u osnovnoj razmjeri: R = 1 : 50.000 ;
5. CLC BiH (u shp. formatu) digitalizirana u osnovnoj razmjeri: R = 1 : 50.000 ;
6. Karta Realne šumske vegetacije (u shp. formatu) digitalizirana u osnovnoj razmjeri: R = 1 : 200.000 ;
7. Digitalni visinski model reljefa BiH (u grd. formatu) u digitalnoj rezoluciji 20 x 20 m ;
8. Digitalna karta nagiba terena (u grd. formatu) u digitalnoj rezoluciji 20 x 20 m ;
9. Digitalna karta ekspozicija terena (u grd. formatu) u digitalnoj rezoluciji 20 x 20 m ;

Posebne setove tematskih karata sačinjavaju:

- Satelitski snimci Federacije Bosne i Hercegovine digitalne rezolucije: 5,6 m - natural i IR kanali (2008.g.) ;
- Orto-foto snimci Federacije Bosne i Hercegovine, digitalne rezolucije: R = 1 : 5.000 (iz 2009.godine) ;
- Google Earth snimak topografske površine.

Korištenje navedenih snimaka je realizirano u posebnim slučajevima kartiranja, kao što je kartiranje bez mogućnosti izlaska na teren i sl.

Metodološke smjernice strukture geobaze za vrste sa popisa listi invazivnih vrsta definirane su prema već realiziranom projektu Crvene liste flore, faune i gljiva u Federaciji BiH, sa sljedećom strukturom:

SPECIES (VRSTE) se kartiraju odvojeno, odnosno kao individualne teme/slojevi:

Svaka tema se označava na sljedeći način: vektorski sadržaj (malo slovo: p-polygon, l-linija, t-tačka) kod vrste_ID mapera. Na pr.: **p001_001**;

Vektorski sadržaji su povezani jedan-na-jedan, sa zapisima u tabeli prema sljedećim poljima:

WHO (Ko) (3 karaktera) - ID osobe/mapera koji kartira (autor kartografskih podataka koji se kartiraju), odabran iz tabele o autorima (mappers' Ids). GIS ekspert je odgovoran za pripremu i ažuriranje tabele sa autorima; Ovo polje je **OBAVEZNO**;

WHAT (Šta) (3 karaktera) - ID taksona, odabrano iz tabele takson ID (taxon IDs) (GIS ekspert odgovoran za pripremu i ažuriranje tabele sa autorima); Ovo polje je **OBAVEZNO**.

Year (Godina) (integer 4) – godina podataka (za literaturne podatke);

DATE (Datum) – puni datum podataka, ako su terenski podaci (popunjavanje polja je difoltno za ArcView: YYYYMMDD);

Napomena: jedno od ova dva posjednja polja je **OBAVEZNO** (godina ili datum).

KOD INVAZIVNOSTI VRSTE (KIV) (max. 2 karaktera); Sadrži stepen invazivnosti vrste u odnosu na definiranu skalu (A1 do A3; B1 do B3). Ovo polje je **OBAVEZNO**.

PORODICA (Por). Sadrži naziv porodice. Ovo polje je **OBAVEZNO**.

SINONIM (Sin). Sadrži sinonim za naziv porodice. Ovo polje je **OBAVEZNO**.

NARODNI NAZIV (N_Naz). Sadrži narodni naziv za porodicu. Ovo polje je **OBAVEZNO**.

BIOGEOGRAFSKI REGION (B_Reg). Sadrži kod biogeografskog regiona:

- Mediteranski – 1
- Kontinentalni - 2
- Alpski – 3 . Ovo polje je **OBAVEZNO**.

TIP STANIŠTA (Stan) (max. 10 karaktera). Označava teritorijalnu pripadnost kartirane vrste slijedećim tipovima staništa:

- **EUNIS** (zapisuje se pripadajući kod staništa)
- **CLC** (zapisuje se pripadajući kod staništa)

Za oba tipa staništa unosi se odgovarajući kod (prema oficijelnoj nomenklaturi). Ovo polje je **OBAVEZNO**.

IZVOR PODATAKA (I_Pod) (max. 500 karaktera).

Sadrži podatke o literaturi – pune citate ili samo citate za terensko kartiranje. Ovo polje je **OBAVEZNO**.

KOMENTAR (Kom) (max. 500 karaktera);

Sadrži ekspertski komentar za ostale dodatne podatke vezane za literaturu i uopšte za kartiranje. Ovo polje je **OPCIONALNO**.

- Taksoni su primarno kartirani poligonom;
- Izuzetak čine populacije riba ili populacije pored obala rijeka, kada se u kartiranju njihove prostorne distribucije koristila linija;
- Tačka se koristila u slučajevima kada je bilo poznato prisustvo vrste, ali ne i tačne granice površinskog areala rasprostranjenja.

U svrhu definiranja podataka za članove ekspertskog tima kreirana je relacijska tabela. Tabela zapisi se koriste kao dodatni set podataka za određena polja sadržana u GIS bazi podataka po pojedinim temama, odnosno:

TABLE of Mappers IDs ima sljedeća polja:

- ID of mapper (3 karaktera); Ovo polje je OBAVEZNO;
- Mapper name (Ime mapera) (30 karaktera); Ovo polje je OBAVEZNO.

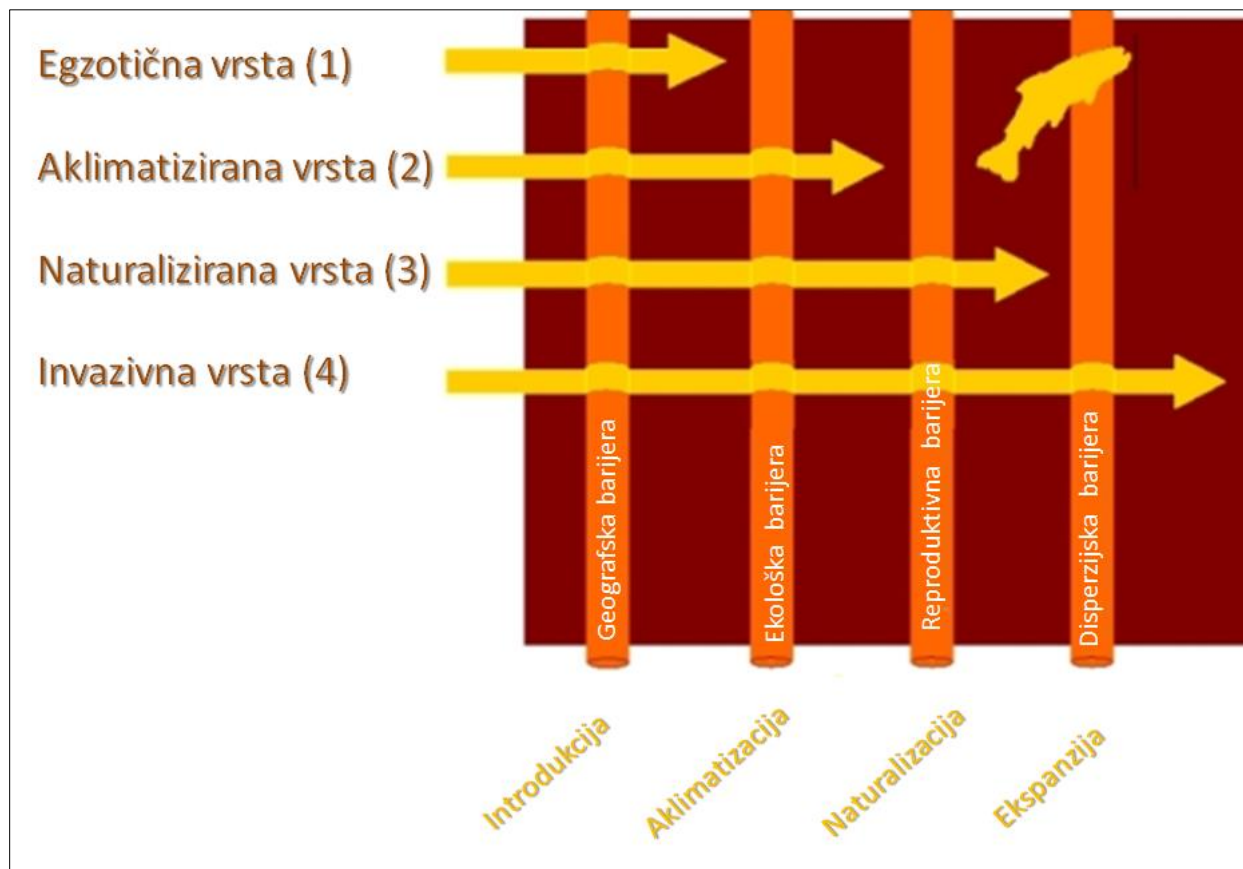
Tabela 1. Struktura ekspertnog tima – mapera (mappers' Ids) prema oblastima istraživanja:

1. Prof.dr. Samir Đug	ID – 001
2. Prof.dr. Rifat Škrijelj	ID – 002
3. Prof.dr. Edina Muratović	ID – 003
4. Doc. dr. Sabina Trakić	ID – 004
5. Prof.dr. Sadbera Trožić – Borovac	ID – 005
6. Prof.dr. Enad Korjenić	ID – 006
7. Doc.dr. Lada Lukić - Bilela	ID – 007
8. Prof. dr. Mirza Dautbašić	ID – 008
9. Mr.sc. Senad Šljuka	ID – 009
10. Mr. sc. Mahir Gajević	ID – 010
11. Mr.sc. Adi Vesnić	ID – 011
12. Doc. dr. Aldijana Mušović	ID – 012
13. Doc.dr. Nusret Drešković	ID – 013
14. Doc. dr. Adi Vesnić	ID – 014
15. Mr. sc. Emina Šunje	ID – 015
16. MA Anis Hasanbegović	ID – 016
17. Dejan Kulijer	ID – 017

2. METODOLOGIJA IZRADE INVENTARIZACIJE I GEOGRAFSKE INTERPRETACIJE INVAZIVNIH VRSTA U FEDERACIJI BiH

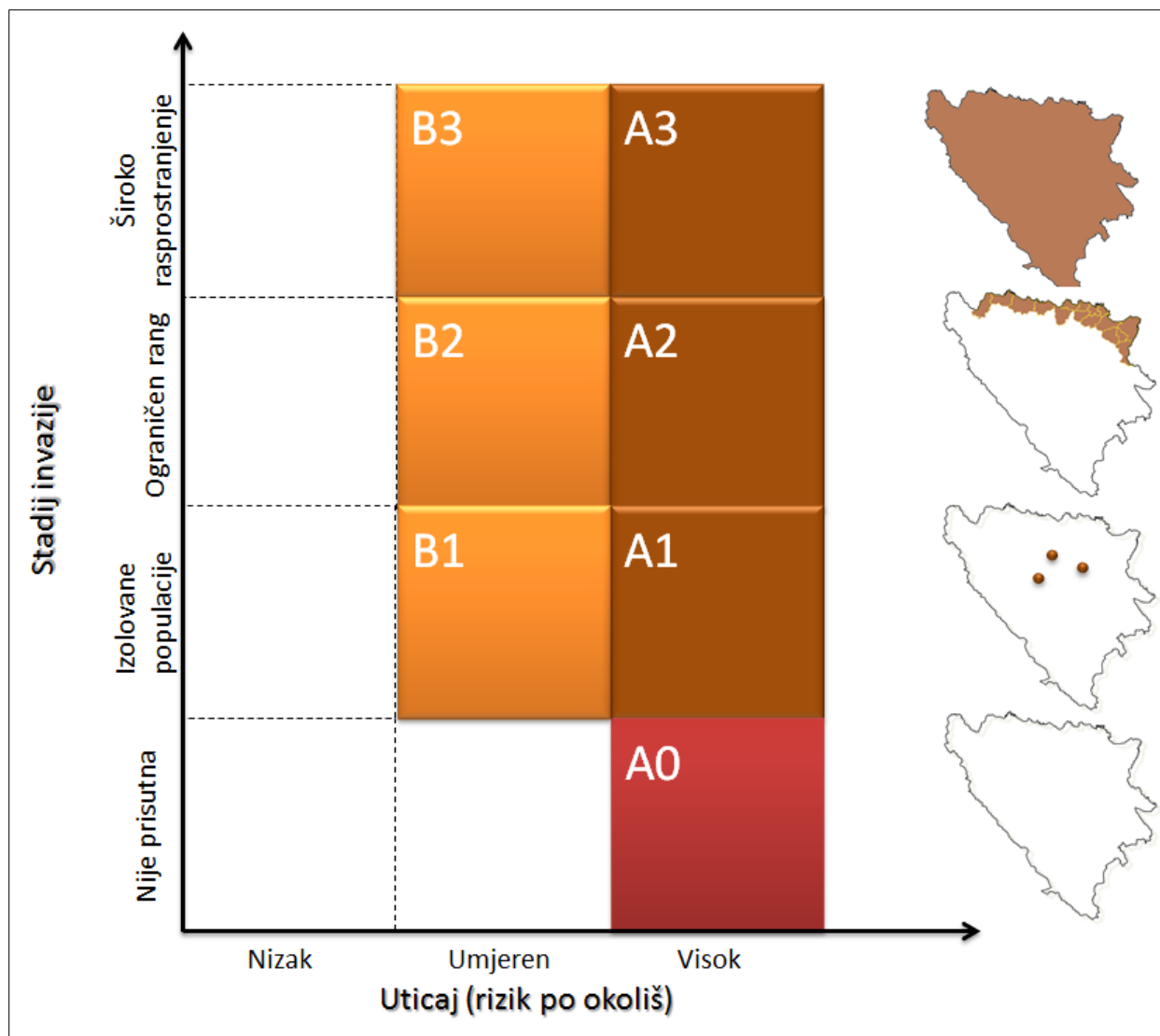
UVOD

Iako postoje brojne definicije invazivnih stranih vrsta (ISV), sve one su uvijek zasnovane na četiri ključna kriterija: porijeklo vrste, njena sposobnost da se reproducira u divljini, prostorna disperzija i uticaj na okoliš (Richardson et al.. 2000) (Slika 1).



Slika 1 – Strane vrste moraju savladati geografske, ekološke, reproduktivne i disperzijske prepreke prije nego što postanu invazivne.

Sistem za kategorizaciju alohtonih vrsta u BiH je dizajniran kao matrica koja kombinira uticaj na okoliš sa stadijom invazije a na osnovu smjernica koje daje CBD odluka VI/7 i Europska strategija o invazivnim stranim vrstama – European Strategy on Invasive Alien Species (Slika 1).



Slika 2 – Sistem za identifikaciju egzotičnih vrsta koje predstavljaju prijetnju nativnom biodiverzitetu (preuzeto sa: The Belgian Forum on Invasive Species (BFIS))

Uticaj na okoliš i stadij invazije procjenjuju za svaku vrstu stručnjaci na osnovu ovdje priložene metodologije.

Termin strana vrsta se koristi za definisanje porijekla, kao sinonim za egzotična ili alohtona, nenativna vrsta. Ovaj termin se odnosi na organizam koji je u određeno područje dospio usljed namjernog ili nenamjernog unošenja od strane čovjeka (= unošenje od strane čovjeka izvan prirodnog ranga vrste ili potencijala za disperziju). Potrebno je istaći da ovdje nije razmatrano prirodno širenje geografskog ranga usljed globalnog zagrijavanja.

Strana vrsta se može smatrati aklimatiziranom ako je sposobna da preživi duži vremenski period u svom novom okruženju. Ona se smatra naturaliziranom čim postane sposobna da se konzistentno reproducira u prirodi i održava svoje populacije u toku nekoliko životnih ciklusa bez direktne intervencija čovjeka (= samoodržive populacije).

Strana vrsta se smatra invazivnom kada je naturalizirana i sposobna da poveća svoju populaciju, da se široko rasprostranjuje u okolišu i da kolonizira poluprirodna i prirodna staništa. Ova definicija ne uzima u obzir potencijalni uticaj na nativni biodiverzitet, tako da se neke vrste mogu smatrati „benignim osvajačima“ budući da nije poznat njihov negativni uticaj na biodiveritet.

PROVJERA VRSTA

U razmatranje su uzete samo one vrste koje se već nalaze u BiH ili u susjednim područjima koje odlikuju slični ekoklimatski uvjeti. Kao referentni areali su uzeti oni koji se nalaze u mediteranskom, alpskom ili kontinentalnom biogeografskom regionu (EEA, 2005) i klimatskim zonama, koje su zasnovane na sposobnosti date vrste da podnese minimalne temperature u datoj zoni (Cathey, 1990). Ove zone uključuju Hrvatsku, Srbiju, Crnu Goru.

Smatra se da je vrsta naturalizirana kada je sposobna da se konzistentno reproducira u prirodi i održava populacije u toku nekoliko životnih ciklusa bez direktne intervencije čovjeka. Među alohtonim vrstama na Balkanu posebna pažnja je posvećena:

- alohtonim vrstama za koje se zna da uzorkuju negativne uticaje na biodiverzitet i/ili funkcionisanje ekosistema uključujući i one vrste koje su već kolonizirale većinu svojih potencijalnih staništa,
- vrstama koje su nedavno proširile svoj geografski rang, i koje vjerovatno mogu imati negativan uticaj na biodiverzitet i/ili ekosistem.

Kategorija A (crna lista) uključuje vrste sa visokim rizikom po okoliš;

Kategorija B (vrste koje se prate) uključuje vrste sa umjerenim rizikom po okoliš na osnovu trenutnog poznavanja;

Kategorija C uključuje druge alohtone vrste koje se ne smatraju prijetnjom za nativni biodiverzitet i ekosisteme (nizak rizik po okoliš).

SISTEM BODOVANJA

Za procjenu se koristi skala sa tri nivoa. Kada postoje informacije koje su dobro dokumentovane u literaturi (nizak nivo nepouzdanosti) slijedeći bodovni sistem se koristi za različite parametre:

L = niska vrijednost, 1

M = umjerena vrijednost, 2

H = visoka vrijednost, 3

Kada je parametar samo slabo dokumentiran, tako da je procjena zasnovana isključivo na ekspertskoj procjeni i terenskim opservacijama, sistem bodovanja je slijedeći:

Nije vjerovatno, bodovi = 1

Vjerovatno, bodovi = 2

Kada se ništa ne može reći za parametar (nema informacija):

DD = nedovoljno podataka (bez bodova)

DISPERZIJSKI POTENCIJAL ILI INVAZIVNOST

Ova sekcija razmatra potencijal datog organizma (jedinki, sjemenki, propagula, itd.) da se šire u okolišu prirodnim putevima i/ili uz ljudsku pomoć, kao funkciju načina disperzije, reprodukcijskog potencijala i komensalizma.

Prepoznate su slijedeće tri situacije:

Nizak rizik: vrsta se ne širi po okolišu jer ima slab kapacitet za disperziju i nizak reproduktivni potencijal. Primjeri: *Aesculus hippocastanum*, *Zea mays*.

Umjeren rizik: data vrsta ne kolonizira udaljena područja, osim kada čovjek pomaže. Prirodno širenje rijetko prelazi 1 km godišnje. Vrsta može postati lokalno invazivna zahvaljujući snažnom reprodukcijskom potencijalu. Primjer: *Ameirus nebulosus*, *Arion lusitanicus*, *Robinia pseudacacia*, *Tamias sibiricus*.

Visok rizik: Vrsta ima visok fekunditet, lako se širi na aktivan ili pasivan način na udaljenosti veće od 1 km godišnje i inicira nove populacije. Ovdje spadaju biljne vrste koje se rasprostranjuju anemohorno (*Senecio inaequidens*), hidrohorno (*Ludwigia grandiflora*) i

zoohorno (*Prunus serotina*), insekti kao *Harmonia axyridis* ili *Camerana ohridella* te sve vrste ptica.

KOLONIZACIJA STANIŠTA VISOKE KONZERVACIJSKE VRIJEDNOSTI

Ova sekcija razmatra potencijal date egzotične vrste da kolonizira staništa visoke konzervacijske vrijednosti (bez obzira na njen kapacitet za disperziju), što je zasnovano na informacijama o preferencama za određeni tip staništa koje su prikupljene iz nativnih područja kao i onih na kojima se data vrsta javlja kao invazivna. Ovaj potencijal je uglavnom limitiran sposobnošću nove vrste da se uspostavi u staništima sa specifičnim abiotičkim ekološkim uvjetima i da pobjedi u kompeticiji nativne vrste koje su već prisutne („biotička rezistencija“).

Staništa koja imaju visoku konzervacijsku vrijednost su ona sa nikakvim ili zanemarivim uticajem čovjeka, što omogućava pojavu specifičnih prirodnih zajednica i ugroženih autohtonih vrsta. Prirodne šume, suhi travnjaci, prirodne stijene, pješčane dine, vrištine, tresetišta, močvare, rijeke i bare sa prirodnim obalama i riječna ušća (Aneks 1 Direktive o staništima EU – 92/43/EEC Directive) se smatraju staništima koja imaju visoke konzervacijske vrijednosti. Parkovi, voćnjaci, zasađene plantaže drveća, zone pored saobraćajnica su staništa sa prijelaznom vrijednosti. Antropogena staništa kao što su kanali, farme ili urbane zone su klasificirane kao mjesta koja imaju nisku konzervacijsku vrijednost.

Bodovni sistem (usvojen iz invazivnih kategorija koje su dali Cronk & Fuller 1995):

Nizak rizik: Populacije alohtonih vrsta su ograničene na antropogena staništa (niska konzervacijska vrijednost). Primjeri: *Linepithema humile*, *Setaria verticillata*;

Umjeren rizik: Populacije alohtonih vrsta su obično vezane za staništa koja imaju nisku ili umjerenu konzervacijsku vrijednost i povremeno mogu kolonizirati staništa visoke konzervacijske vrijednosti. Primjer: *Lepomis gibbosus*, *Sander lucioperca*, *Solidago gigantea*;

Visok rizik: Alohtone vrste često koloniziraju staništa visoke konzervacijske vrijednosti (tj. većina lokaliteta datog staništa će odmah biti kolonizirana kada je u blizini prisutna ishodišna populacija) tako da postepeno predstavlja prijetnju vrstama sa crvene liste. Primjeri: *Ludwigia grandiflora*, *Lysichiton americanus*, *Procyon lotor*, *Spartina townsendii*, *Umbra pygmaea*.

NEGATIVAN UTICAJ NA NATIVNE VRSTE

Ova sekcija opisuje potencijal egzotičnih vrsta da uzrokuju zamjenu vrsta putem različitih mehanizama. Uticaji mogu uključivati: (i) predatorstvo/herbivorstvo, (ii) kompeticiju (uključujući kompeticiju za biljne polinatore), (iii) prijenos bolesti na nativne vrste (paraziti, nametnici ili patogeni), i (iv) genetičke efekte, kao što su hibridizacija ili introgresija sa nativnim vrstama.

Ove interakcije mogu dovesti do promjena u abundaciji lokalne populacije ili do nestanka na lokalnom nivou, one trebaju biti dokumentovane iz istorije invazije unutar BiH ili drugih regiona koje odlikuju slični ekoklimatski uvjeti.

Egzotične vrste koje djeluju kao predatori ili one koje imaju nativne srodnike iz istog roda koji ispoljavaju slične eko-morfološke odlike su posebno u fokusu. Različiti tipovi interakcija se zasebno razmatraju za svaku od alohtonih vrsta. Njihova jačina se boduje na slijedeći način:

Nizak rizik: Podaci iz istorije invazije sugerišu da je negativni efekat na nativnu populaciju zanemariv;

Umjeren rizik: Poznato je da alohtona vrsta uzrokuju lokalne promjene (<80%) u abundaciji populacije, rastu ili distribuciji jedne ili nekoliko nativnih vrsta. Ovakav efekat se obično smatra povratnim. Primjeri: prijenos subletalnih bolesti na nativne vrste (*Crassostrea gigas*, *Mustela vison*, *Sander luciperca*), pritisak predatorstva/herbivorstva vodi ka padu abundancije nativnih vrsta (*Branta canadensis*, *Nysius huttoni*), umjerenjena kompeticija sa nativnim vrstama (*Pimephales promelas*, *Senecio inaequidens*);

Visok rizik: Razvoj alohtonih vrsta često uzrokuje nagao (>80%) pad populacija i redukciju lokalnog bogatstva vrsta. Na regionalnoj skali, to se može smatrati kao faktor neželjenog (rijetko) pada vrsta. Takve alohtone vrste obrazuju postojane populacije i njihov uticaj na nativni biodiverzitet se smatra teško reverzibilnim. Primjeri: snažna interspecijska kompeticija u biljnim zajednicama koja nastaje djelovanjem alelopatskih hemikalija (*Fallopia japonica*, *Prunus serotina*, *Solidago* spp. itd.), predatorstvo unutar gilde koje vodi ka lokalnom istrebljenju nativne vrste (*Dikergammarus* spp., *Harmonia axyridis*, *Neogobius melanostomus*, *Rana catesbeiana*), prijenos novih letalnih bolesti na nativne vrste (*Pacifastacus leniusculus*, *Pseudorasbora parva*, *Rana catesbeiana*, *Sciurus carolinensis*).

Bodovi za uticaj vrste = maksimalni broj bodova zabilježen za predatorstvo/herbivorstvo, kompeticiju, sekciju bolesti i genetičke interakcije.

IZMJENA FUNKCIJA EKOSISTEMA

Ova sekcija razmatra potencijal egzotičnih vrsta da izmjene procese i strukture u nativnim ekosistemima na način koji značajno smanjuje sposobnost nativnih vrsta da se reproduciraju i da prežive. Uticaj na ekosistem može uključiti: (i) modifikaciju kruženja nutrijenata ili zaliha resursa (npr. eutrofikacija), (ii) fizičku modifikaciju staništa (promjene hidrološkog režima, povećanje zamućenosti vode, izmjenu riječnih obala, destrukciju ribljih plodišta, itd.), (iii) modifikaciju prirodne sukcesije, i (iv) remećenje mreža ishrane, tj. modifikaciju nižih trofičkih nivoa kroz herbivorstvo ili predatorstvo (regulacija od vrha ka dnu) što vodi ka disbalansu ekosistema.

Sistem bodovanja:

Nizak rizik: uticaj na ekosistemske procese i strukture se smatra zanemarivim.

Umjeren rizik: Uticaj na ekosistemske procese i strukture je umjeren i smatra se lako povratnim. Primjeri: privremena modifikacija svojstava zemljišta ili vode (*Lemna* spp.), smanjenje ili povećanje stope kolonizacije otvorenih staništa od strane žbunova ili drveća (*Pinus nigra*).

Visok rizik: Uticaj na ekosistemske procese i strukture je snažan i teško ga je obrnuti. Primjeri: izmjena fizičko-hemijskih svojstava vode djelovanjem akvatičnih biljaka (*Hydrocotyle ranunculoides*, *Ludwigia* spp., *Myriophyllum aquaticum*), podržavanje erozije riječnih obala (*Impatiens glandulifera*), prevencija prirodne regeneracije drveća (*Lonicera japonica*, *Prunus serotina*, *Rhododendron ponticum*), destrukcija riječnih obala, poplavnih zona i/ili ribljih plodišta (*Eriochloa sinensis*, *Myocastor coypus*, *Ondatra zibethicus*), poremećaji lanaca ishrane (*Crassostrea gigas*, *lates niloticus*).

Rezultat bodova uticaja = maksimalni rezultat zabilježen za sekcije kruženje nutrijenata, fizičke izmjene, prirodne sukcesije, i mreže ishrane.

Napomena: Kada je uticaj snažno ovisan o tipu ekosistema, potrebno je razmotriti najgori scenarij sa posebnim naglaskom na ranjive ekosisteme.

GLOBALNI RIZIK PO OKOLIŠ

U skladu sa ostalim standardima procjene rizika, jednaka težina je data svakoj od četiri sekcije, odnosno disperzijskom potencijalu, kolonizaciji prirodnih staništa, te uticajima na vrste i ekosisteme. Globalni ISEIA rezultat je suma rezultata rangiranja rizika iz četiri prethodne sekcije (globalni rezultat je između 4 i 12). On se koristi kako bi se data vrsta svrstala u određenu kategoriju rizik (tabela x)

Tabela x. ISEIA rezultati i kategorije

ISEIA rezultat	Kategorija
11 – 12	A (crna lista)
9 – 10	B (lista za praćenje)
4 -8	C

STADIJI INVAZIJE U BOSNI I HERCEGOVINI

Pored klasifikacije vrsta u kategorije rizika, takođe je uzet u obzir i stadij invazije budući da on pruža značajne informacije neophodne za definisanje prioriternih akcija na terenu, posebno za invazivne vrste koje su visoko štetne.

Klasifikacija je izvršena na slijedeće kategorije:

Vrste sa liste za uzbunu: vrste koja još uvijek nisu naturalizovane u BiH ali su invazivne u susjednim regionima. Potrebno je napomenuti da se razmatraju samo one vrste koje imaju visok uticaj na okoliš među ne uspostavljenim vrstama, tj. samo oni organizmi sa liste najgorih invazivnih stranih vrsta koji su prijetnja biodiverzitetu Europe (SEBI 2010) ili se nalaze na prioriternim listama invazivnih stranih biljaka kojima se treba upravljati u zemljama članicama EPPO (The European and Mediterranean Plant Protection Organization). Uvozna i trgovinska regulativa su adekvatni alati za izbjegavanje namjernog unosa vrsta iz ove skupine u našu zemlju.

Vrste pod naturalizacijom (izolovane populacije): vrste koje se nalaze u primarnom stadiju procesa invazije u BiH, koje formiraju samo recentne i male izolovane populacije locirane u neposrednoj blizini tačke introdukcije, što rezultira slučajnom distribucijom opservacija. Ove

vrste koloniziraju samo nekoliko svojih potencijalnih staništa u zemlji i još uvijek mogu biti istrebljene na državnom nivou uz male troškove koji odgovaraju štetama koje ove vrste mogu uzrokovati u budućnosti ako se ne poduzme neka akcija.

Naturalizirane vrste sa ograničenim rangom: vrste čije se populacije nalaze u snažnoj ekspanziji u prirodi i koje formiraju nove populacije daleko od tačke introdukcije nakon faze aktivne disperzije, ali čija je distribucija još uvijek ograničena na određene biogeografske zone u BiH.

Ove vrste će se vjerovatno moći zadržati unutar nekih regiona u državi ako se poduzmu aktivne mjere njihove kontrole.

Široko rasprostranjene naturalizirane vrste: vrste koje imaju široku distribuciju u državi i koje su već kolonizirale većinu podesnih lokacija.

3. TIPOVI STANIŠTA U BOSNI I HERCEGOVINI

Prve inicijative za izradu klasifikacije staništa na europskom nivou su počele još 1980-ih godina prošlog stoljeća. Nakon osnivanja Europske agencije za okoliš (European Environment Agency – EEA) sredinom 1990-ih godina sve aktivnosti na razvoju sistema klasifikacije staništa se odvijaju kroz Europski tematski centar o biološkoj raznolikosti (the European Topic Centre on Biological Diversity) kao komponenti Europskog informacionog sistema o prirodi (European Nature Information System - EUNIS). Ovaj sistem je razvijen kao nadogradnja prethodnih inicijativa o klasifikaciji staništa koje su razvijene za (DG XI) CORINE Biotopes Project Europske komisije (The European Commission) (Devillers et al, 1991) i njen nastavak Palearktčku klasifikaciju staništa (Palaeartic habitat classification) (Devillers & Devillers, 1996), koji je razvijen za Vijeće Europe (the Council of Europe), sa redefinisanim i restrukturiranim klasifikacijom.

Za definisanje različitih tipova staništa se koristi niz parametara, kao što su npr., tip geološke podloge, dominantna životna forma, antropogena upotreba i uticaji. Novija odlika klasifikacije koja je striktno hijerarhijska je razvoj kriterija koji su zasnovani na ovim parametrima, a koji čine ključ za njihovu idenifikaciju, analogno ključu za determinaciju vrsta. Kriteriji su razvijeni na prva tri hijerarhijska nivoa. Međutim, vrlo je teško analitički definisati staništa i njihove granice nije moguće determinisati genetički kao kod vrsta, tako da klasifikacija predstavlja kompromis između različitih opcija.

Zakon o zaštiti prirode F BiH (Službene novine Federacije Bosne i Hercegovine broj 66/13 /28.8.2013./) u Članu 8. definiše stanište na slijedeći način: „*stanište*“ ili *prirodni životni prostor je kopneno ili vodeno područje određeno njenim geografskim abiotičkim i biotičkim svojstvima, bilo da su potpuno prirodna ili djelomično prirodna*“.

Definisanje tipova staništa na istraživanom prostoru putem njihovog kartiranja podrazumijeva precizno definisanje granica obuhvata svakog pojedinog tipa staništa čime se dobija uvid u zatečeno odnosno „nulto stanje“. Karta tipova staništa ima veoma značajnu ulogu u prostornom planiranju i upravljanju datim prostorom.

3.1. THE EUROPEAN NATURE INFORMATION SYSTEM (EUNIS)

The European Nature Information System (EUNIS) klasifikacija staništa je sveobuhvatni paneuropski sistem namjenjen za podržavanje harmoniziranog opisa i sakupljanja podataka na europskom nivou korištenjem kriterija za identifikaciju staništa. Razvijen je između 1996. i 2001. godine od strane Europske agencije za okoliš (European Environment Agency - EEA) u saradnji sa ekspertima iz cijele Europe. Ovaj sistem je hijerarhijski organiziran i pokriva sve tipove staništa od prirodnih do vještačkih, kao i od kopnenih do slatkovodnih i marinskih.

Za potrebe EUNIS klasifikacije stanište je definisano kao: *“biljna ili životinjska zajednica kao karakterizirajući element biotičkog okruženja, skupa sa abiotičkim faktorima (zemljište, klima, dostupnost i kvalitet vode, i drugi), koji zajedno djeluju na određenoj skali“*. Faktori koji su uključeni u definiciju trebaju biti obrađeni u deskriptivnom dijelu klasifikacije staništa. Prostorna skala je slična onoj koja se koristi prilikom izrade fitocenoloških snimaka.

Postoji ukupno 10 tipova staništa na prvom nivou. To su:

(A) Marinska staništa – direktno su povezana sa oceanom, tj., ona su dio kontinuiranog tijela vode koje pokriva veći dio zemljine površine i koje je okruženo kopnom. Marinska voda može biti potpuno slana, brkična ili gotovo slatka.

(B) Priobalna staništa – obuhvataju staništa iznad zone visoke plime, uključujući priobalne dine, šumska staništa, plaže ili grebene.

(C) Kontinentalne površinske vode – obuhvataju nadzemna otvorena slatkovodna ili brakična vodena tijela (npr.: rijeke, potoke, jezera, bare, izvore), što uključuje i vještačka vodena tijela (akumulacije, kanali) koja podržavaju poluprirodne zajednice biljaka i životinja, kao i sezonska vodena tijela koja mogu presušiti tokom dijela godine. Ovdje spadaju i litoralne zone slatkih voda koje su dovoljno često plavljene da spriječe nastanak trajne kopnene vegetacije.

(D) Kaljuže i tresetišta – uključuju vlažna staništa sa vodenim slojem na ili iznad nivoa tla u toku barem pola godine, sa dominacijom zeljaste vegetacije. Uključuje kontinentalne slane močvare i staništa na kojima se zadržava smrznuta voda. Isključuje vodena tijela i stjenovite strukture izvora i vodenih staništa na kojima dominira drveće ili veliko šiblje.

(E) Travnjaci i površine na kojima dominiraju zeljaste biljke, mahovine i lišajevi – staništa koja su suha ili samo sezonski vlažna (sa nivoima vode na ili iznad nivoa tla u periodu kraćem od

pola godine) sa više od 30% vegetacijskog pokrova. Dominiraju trave i druge ne drvenaste biljke, uključujući mahovine, makrolišajeve, papratnjače i zeljaste vrste. Uključuje sukcesijsku korovsku vegetaciju kao i terene za rekreaciju i održavane travnate površine. Isključuje redovno kultivisana staništa na kojima dominira kultivirana zeljasta vegetacija, kao što su obradive površine.

(F) Vrištine, šibljaci i tundra – obuhvata zemljište koje je suho ili samo sezonski plavljeno (sa slojem vode na ili iznad površine tla u periodu krćem od pola godine) sa više od 30% vegetacijskog pokrova. Tundra se odlikuje prisustvom permafrosta. Vrištine i šibljaci su definisani kao vegetacija u kojoj dominiraju šibovi ili patuljasti šibovi vrsta koje obično ne rastu više od 5 m. Uključuje šibolike voćnjake, vinograde, živice. Takođe uključuje staništa sa patuljastim vrstama stabala < 3 m visine, koja se javljaju u ekstremnim alpskim uvjetima.

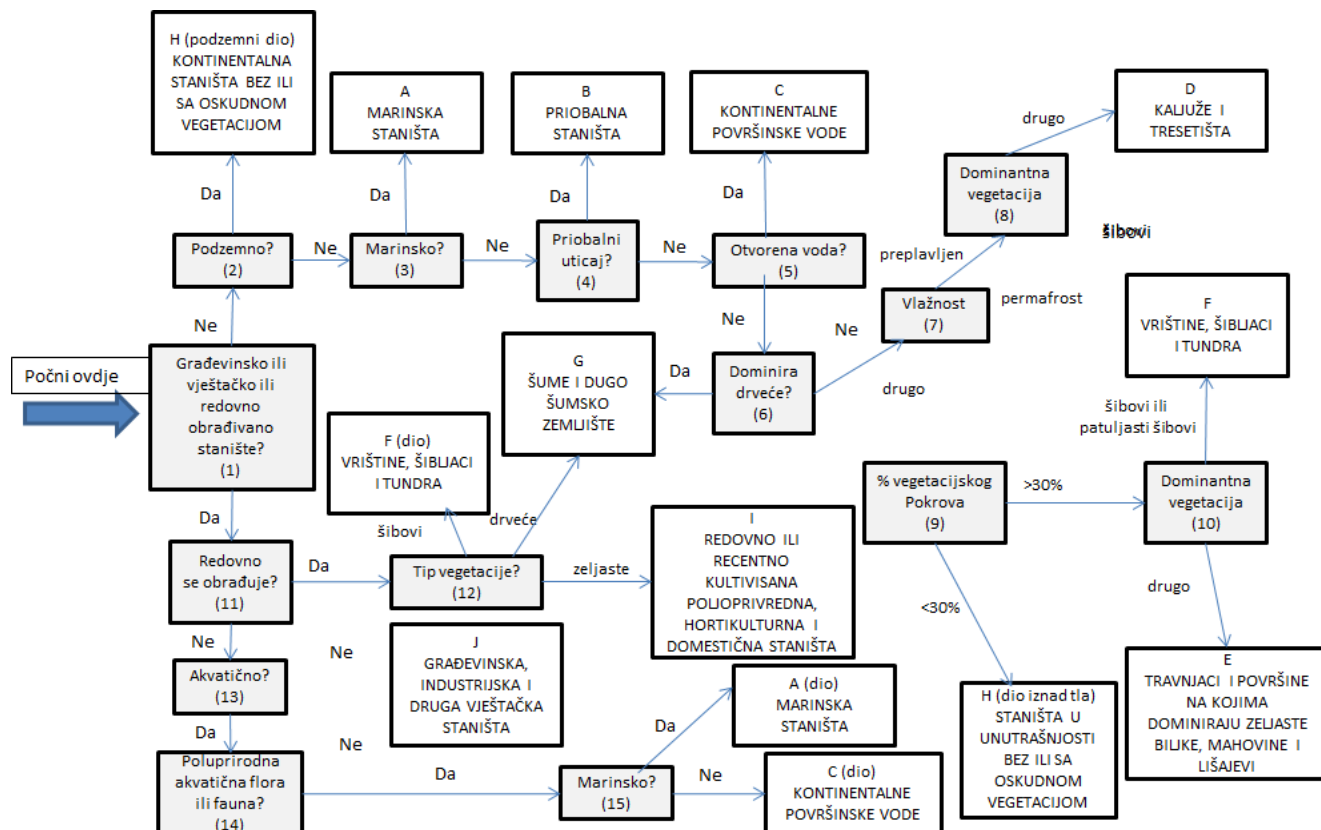
(G) Šume i dugo šumsko zemljište – šume ili nedavno krćena ili spaljena zemljišta gdje je dominantna vegetacija drveće sa krošnjom koja pokriva barem 10% površine. Drveće je definisano kao drvenasto bilje, tipično sa jednom stabljikom, koje može narasti 5 m u zrelosti osim ako nije zakrćljalo zbog loše klime ili zemljišta. Isključuje parkove sa krošnjom koja pokriva manje od 10%, što je navedeno pod travnjacima sa oskudom drvenastom vegetacijom (E7).

(H) Staništa u unutrašnjosti bez vegetacije ili sa oskudnom vegetacijom – uključuje staništa sa manje od 30% vegetacijskog pokrova koja su suha ili samo sezonski vlažna (sa nivoima vode na ili iznad nivoa tla u periodu kraćem od pola godine).

(I) Redovno ili recentno kultivisana poljoprivredna, hortikulturalna i domestićna staništa – uključuje staništa koja se održavaju isključivo redovnim obrađivanjem ili koja nastaju nakon nedavnog napuštanja prethodno obrađivanog tla, kao što su obradive površine ili vrtovi. Uključuje obradivo zemljište koje može biti plavljeno. Isključuje šibolike voćnjake, rasadnike i plantaže stabala.

(J) Građevinska, industrijska i druga vještaćka staništa – obuhvata primarno ljudska naselja, zgrade, industrijska postrojenja, transportnu mrežu, deponije. Uključuje vještaćke vode sa vještaćkim dnom ili visoko kontaminiranom vodom (kao što su industrijske lagune i solane) koje su praktično bez biljnog i životinjskog svijeta.

(X) Kompleksi staništa - na većoj skali, staništa se mogu grupisati u „komplekse staništa“, koji često dolaze kao kombinacija ili mozaik pojedinih tipova staništa, obično na površini od barem 10 ha.



Slika 3. EUNIS klasifikacija staništa: kriteriji za nivo 1

3.2. CORINE (Coordination of Information on the environment) land cover

CORINE (Coordination of information on the environment) land cover ili CLC2000 baza podataka predstavlja značajnu podršku u aktivnostima vezanim za zaštitu ekosistema, zaustavljanje gubitka biodiverziteta, praćenje uticaja klimatskih promjena, procjenu razvoja poljoprivrede i primjenu Okvirne directive o vodama (EU Water Framework Directive).

CLC2000 je značajan set podataka za implementaciju ključnih prioriteta 6. Okolinskog akcionog programa Europske zajednice (the Sixth Environment Action Programme of the European Community). CLC2000 može, na primjer, pokazati gdje se fragmentacija pejzaža pogoršava usljed izgradnje saobraćajnica ili druge infrastructure, i tako povećava rizik da određeni ekosistem gubi vezu sa drugim ekosistemima, što zauzvrat može ugroziti opstanak flore i faune. U oblasti poljoprivrede CLC2000 može

ukazati gdje se nastavljaju ili pojačavaju strukturalne promjene, kao što su npr., konverzija pašnjaka u obradive površine, širenje ili redukcija obradivih površina, itd. CLC2000 će poslužiti kao ulaz za EC 'Inspire' (INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe - <http://inspire.jrc.it>) inicijativu, kojom se namjerava pokrenuti kreiranje evropske infrastrukture za prostorne informacije koja pruža korisnicima integrisane usluge o prostornim informacijama. CLC2000 daje doprinos i Global Monitoring for Environment and Security (GMES <http://gmes.info>) inicijativi koju vodi Evropska komisija i Evropska svemirska agencija, a koja od 2008. godine daje informacije o okolišu iz kombinovanih zračnih i svemirskih opservacijskih sistema kao i iz in situ monitoringa.

Za potrebe pravilnog upravljanja okolišem i prirodnim naslijeđem posebno je posjedovati pregled dosadašnjih istraživanja i informacija o promjenama u određenim odlikama biosfere koje su što je moguće preciznije i novijeg datuma.

Tri osnovna cilja CORINE su da sakupi informacije o stanju okoliša u odnosu na određene teme koje su definisane kao prioritete od strane zemalja članica EU, da koordinira sakupljanje podataka i organizaciju informacija unutar zemalja članica E ili na međunarodnom nivou, te da osigura da su informacije konzistentne a podaci kompatibilni. CORINE je definisan kao “eksperimentalni projekat za sakupljanje, koordiniranje i osiguravanje konzistentnosti informacija o stanju okoliša i prirodnih resursa u Zajednici” (Official Journal L 176, 6.7.1985). Da bi determinisali okolinsku politiku EU, korektno procijenili efekte politike i ugradili okolinsku dimenziju u druge politike, potrebno je pravilno shvanje različitih odlika okoliša kao što su stanje pojedinih ekosistema, prostorna distribucija i stanje prirodnih zona, prostorna distribucija i gustina divlje flore i faune, kvalitet i gustina vodenih resursa, struktura zemljišnog pokrova i stanje tla, količine toksičnih supstanci koje se emituju u okoliš, lista prirodnih rizika, itd.

Dalji ciljevi CORINE programa je da poveže brojne pokušaje koji su se javili proteklih godina na različitim nivoima (međunarodni, EU, nacionalni i regionalni) kako bi se dobilo što više informacija o okolišu i načinu na koji se on mijenja. Poduzeta su dva glavna tipa komplementarnih akcija kako bi se postigli ciljevi programa. To su definisanje procedura za standardizaciju i razmjenu podataka o okolišu u zemljama članicama EU, i kreiranje geografskog informacionog sistema za pružanje informacija o okolišu koji je od suštinskog značaja u pripremi i implementaciji politike EU.

Tematsko kartiranje biofizičkog pokrivača Zemljine površine se može posmatrati iz dva ugla: (1) pokrivač zemlje se suštinski bavi prirodom pojedinih odlika (šuma, usjevi, vodena tijela, gola stijena, itd.); (2) korištenje zemljišta se bavi društveno-ekonomskom funkcijom (poljoprivreda, staništa, zaštita okoliša) osnovne površine. Budući da je cilj CORINE programa pružanje korisnicima informacija o stanju okoliša, neophodno je izvesti kartografsku inventuru pokrivača zemljišta – to je CORINE land cover projekat.

VELIČINA OSNOVNE JEDINICE

Osnovna jedinica treba da korespondira sa površinom koja ima homogen pokrov (trava, šuma, voda, stijena, itd.) ili predstavlja kombinaciju elementarnih zona (homogenih) što predstavlja karakteristiku structure zemljišnog pokrova (pokriva veće površine koje čine jedan tip zemljišnog pokrova. U pogledu veličine, ova jedinica mora predstavljati značajnu površinu zemljišta, koja se jasno razlikuje od okolnih jedinica. Takođe, njena struktura zemljišnog pokrova mora biti dovoljno stabilna da služi kao jedinica za sakupljanje preciznijih informacija.

Osnovna jedinica služi kao konceptualni alat za analizu zemljišnog pokrova i kao alat za čitanje i organiziranje podataka prikupljenih daljinskim istraživanjima iz satelita što daje prikaz heterogenosti i raznolikosti objekata koji pokrivaju površinu Zemlje.

Prilikom definisanje osnovne jedinice mora se imati u vidu da se u prirodi zemljišni pokrivač uvijek javlja kao kombinacija površina koje su u većoj ili manjoj mjeri homogene/heterogene, bez obzira koja se skala koristi.

Nadalje, bez obzira kako analizirali dobivene podatke, podaci prikupljeni satelitskim sistemima daljinskog osmatranja ne pružaju prikaz aktualnog stanja zemljišnog pokrova, niti je moguće kartirati zemljišni pokrov u svoj njegovoj složenosti i raznolikosti. Zbog toga je potrebno koristiti jedinice za kartiranje koje zadovoljavaju dva kriterija (a) njihov sadržaj mora pružiti tematske podatke koje traži korisnik, i (b) ona mora pružiti prihvatljiv prikaz stvarne situacije.

Površina najmanje jedinice za kartiranje je 25 hektara. Na skali 1: 100 000, 25 hektara je predstavljeno kvadratom 5 x 5 mm ili krugom radijusa 2,8 mm.

DEFINICIJE NOMENKLATURE

1. Vještačke površine

1.1.1. Kontinuirana urbana površina – Zgrade, ceste i vještačke površine zauzimaju gotovo cijelo zemljište. Ne linearne zone vegetacije i golo tlo su izuzetak. U slučaju linearne urbane gradnje, čak i kada je gradnja locirana na obje strane puta, pri čemu je sam put svega 75 m širok, i pod uvjetom da ukupna površina prelazi 25 ha, zona spada u ovu kategoriju (ili diskontinuiranu urbanu površinu ako ove zone nisu odmah jedna uz drugu).

1.1.2. Diskontinuirana urbana površina – većinu tla pokrivaju strukture. Zgrade, ceste i vještačke površine su povezane sa vegetacijom i golim tlom, koje zauzima diskontinuirane ali značajne površine. Ovdje spadaju rubovi urbanih centara i određeni urbani distrikti u ruralnim zonama.

Jedinice se sastoje od blokova stanova, privatnih kuća, vrtova, ulica i parkova, pri čemu svaki od ovih elemenata ima površinu manju od 25 ha. Ovaj tip zemljišnog pokrova se može razlikovati od kontinuirane urbane površine na osnovu prisustva površina kao što su parkovi, vrtovi, zasađene zelene površine i javne zelene površine. Zgrade, ceste i vještačke površine zauzimaju između 50% i 80% ukupne površine ove jedinice. Ova jedinica ne obuhvata razbacane poljoprivredne površine ili razbacane glavne ili sekundarne objekte u prirodnim ili poljoprivrednim zonama.

1.2.1. Industrijske ili komercijalne jedinice – Vještačke površine (sa betonom, asfaltom, makadamom ili sabijenom zemljom) bez vegetacije, koje zauzimaju većinu date zone, i takođe sadrže zgrade i/ili zone pod vegetacijom. Tekstura je obično heterogena (mješavina velikih zgrada, parkirališta, itd.). Ovdje spadaju industrijski kompleksi, uključujući pristupne puteve, parkirališta, itd. Vrlo velika odlagališta otpada (> 25 ha) nisu uključena u ovu kategoriju. Industrijske ili komercijalne jedinice locirane u kontinuiranoj ili diskontinuiranoj urbanoj zoni su uzete u obzir samo ako se mogu jasno razlikovati od stambene zone (industrijski kompleksi sa površinom većom od 25 ha sa okolnim prostorom: parkiralištem, skladištima, itd.). Sanatorijumi, banje, bolnice, odmarališta, vojne baze, obrazovne ustanove, univerziteti, komercijalni centri koji se nalaze na granici ili izvan urbanih centara su povezani sa ovom kategorijom, kao i sa njima povezane površine, kao što su parkirališta, sportski tereni, sa površinom manjom od 25 ha. Ova kategorija uključuje i postrojenja za tretman otpadnih voda, riblje farme sa betonskim bazenima. Velike površine pod staklenicima nisu ovdje uključene.

1.2.2. Cestovna i željeznička mreža i susjedno zemljište – autoputevi, željezničke pruge, uključujući sa njima povezane objekte (stanice, perone). Minimalna širina za ovu kategoriju je 100 m.

1.2.4. Aerodromi (aerodromski objekti: piste, zgrade i pripadajuće zemljište) - vještačka pista okružena travnatim površinama koje se jasno vide na satelitskom snimku. Zgrade (uredi, terminali, hangari, radionice, skladišta, rezervoari, parking), travnate površine i pripadajući prostori su uključeni u aerodromske površine. Heliodromi su takođe uključeni u ovu kategoriju ako obuhvataju barem 25 ha.

1.3.1. Mjesta ekstrakcije minerala – zone površinskih kopova (pjesak, kamenolom) ili drugih minerala (površinski kopovi rudnika), uključujući poplavljene šljunčare, osim za ekstrakciju riječnog pijeska i šljunka. Napušteni površinski kopovi, kamenolomi, i šljunčare (nisu ispunjene vodom) takođe spadaju u ovu kategoriju. Ovdje ne spadaju ruševine. Ovdje spadaju i lokacije na kojima se vrše radovi ili su nedavno napuštene, bez tragova vegetacije. Lokacije

na kojima je vidljivo prisustvo vegetacije su klasificirane u okviru odgovarajuće kategorije vegetacijskog pokrova. Ovdje spadaju i zgrade i sa njima povezana industrijska infrastruktura (npr., cementare) i mala vodena tijela površine manje od 25 ha koja su nastala rudarenjem.

1.3.2. Odlagališta otpada – ovdje spadaju odlagališta ili deponije otpada, industrijske ili javne. Odlagališta otpada površine manje od 25 ha su svrstana u kategoriju 1.2.1 (industrijska i komercijalna površina).

1.3.3. Gradilišta – prostor na kome se vrši gradnja, iskopavanje zemljišta ili stijena, zemljani radovi. Gradilišta površine veće od 25 ha u ili oko urbanih zona trebaju biti izdvojena iz kontinuiranog ili diskontinuiranih urbanih površina. Brane i autoputevi u izgradnji spadaju u ovu kategoriju. Međutim, mjesta na kojima se izvode poljoprivredni radovi (poboljšanje zemljišta, drenaža) se ne smatraju gradilištima.

1.4.1. Urbano zelenilo – zone sa vegetacijom unutar urbanih površina, uključujući parkove i groblja sa vegetacijom. Ovdje spadaju javni parkovi, privatne zelene površine, groblja sa vegetacijom, površine veće od 25 ha.

1.4.2. Sportski i rekreacioni tereni – Kampovi, sportski tereni, rekreacioni parkovi, golf tereni, trkališta, itd, kao i formalni parkovi izvan urbanih zona. Vikend naselja i objekti na skijalištima trebaju se svrstati u urbane površine, iako infrastruktura kampova dolazi u kategoriju 1.4.2. plaže, skijaške padine, školski i vojni sportski tereni, bolničko zemljište (psihijatrija) i objekti u banjama ne spadaju ovdje. Sa druge strane, sportski centri, motorciklički tereni, centri za jahanje konja i formalni parkovi koje ne okružuju urbane zone dolaze u ovu kategoriju.

2. Poljoprivredne površine

2.1.1. Nenavodnjavano obradivo zemljište – žitarice, mahunarke, krmno bilje, kao i cvijeće i drveće (rasadnici i povrtnjaci, bez obzira da li su na otvorenom ili u plastenicima. Uključuje i aromatske, ljekovite i kulinarske biljke. Ne uključuje trajne pašnjake.

2.1.2. Navodnjavano obradivo zemljište – usjevi koji se stalno ili povremeno navodnjavaju korištenjem permanentne infrastrukture (kanali za navodnjavanje, mreža za drenažu). Većina ovih usjeva se nemože uzgajati bez vještačkog snabdijevanja vodom. Ne uključuje sporadično navodnjavano zemljište. Orografija i hidrografija terena indiciraju da li će ono biti svrstano u kategoriju 2.1.2. Voćnjaci koji su locirani na stalno navodnjavanom zemljištu moraju biti svrstani u ovu kategoriju, a ne pod 2.2.2.

- 2.2.1. Vinogradi** – ne postoji posebni fotointerpretacijski ključ za preciznu klasifikaciju vinograda. Reljef i ekspozicije padina su dobar pokazatelj prisustva vinograda. Pedološke karte i poljoprivredna statistika trebaju se uzeti u obzir uvijek kada je to moguće. Topografske karte često pokazuju razlike između ove kategorije i drugih tipova obradivog zemljišta, iako su bolji zračni snimci. Postoji rizik od mješanja između visokih nasada vinove loze i niskih voćnjaka koji su formirani na istoj strukturi.
- 2.2.2. Voćnjaci i plantaže bobičastog voća** – Parcele na kojima su zasađena stabla ili grmovi sa voćem: jedna ili više vrsta voća, stabla voća povezana sa trajnim travnatim površinama. Ovdje spadaju i plantaže oraha i kestena. Voćnjaci površine manje od 25 ha koji su okruženi poljoprivrednim zemljištem (pašnjaci ili obradivo tlo) su uključeni u kategoriju 2.4.2. (kompleksna kultivacija). Voćnjaci u kojima se uzgaja više vrsta su uključeni u ovu kategoriju. Rasadnici i pašnjaci na kojima raste drveće nisu ovdje uključeni.
- 2.3.1. Pašnjaci** – gusti travnati pokrov, u kome dominiraju vrste iz porodice trava, koji nisu pod sistemom rotacije. Uglavnom za ispašu, ali se može vršiti mehanička žetva. Uključuje zone sa živicom. Vlažni pašnjaci koji mogu biti poplavljeni u određeno doba godine (zimi između 10 i 30 cm) i koji se koriste za ispašu spadaju ovdje i nisu svrtni pod močvarno zemljište. Pašnjak je uvijek smješten u blizini nenaseljenih i kultiviranih površina, što znači da visinski pašnjaci daleko od naselja ili usjeva trebaju biti svrstani u kategoriju 3.2.1. (prirodni travnjaci).
- 2.4.1. Jednogodišnji usjevi povezani sa trajnim usjevima** – usjevi koji nisu trajni (obradivo tlo ili pašnjak) povezani sa trajnim usjevima na istoj parceli. Ova kategorija obuhvata zajednice unutar jedne parcele koje se mogu identificirati specifičnim spektralnim odgovorom.
- 2.4.2. Kompleksna kultivacija** – gusto zbijene male parcele različitih jednogodišnjih usjeva, pašnjaka i/ili trajnih usjeva. Na satelitskom snimku ova kategorija je uvijek predstavljena vrlo finom teksturom i lako prepoznatljivom poljoprivrednom shemom. Ovdje spada obradivo zemljište, pašnjaci i voćnjaci od kojih svaki zauzima manje od 75% od ukupne površine ove jedinice, kao i gradski vrtovi.
- 2.4.3. Zemljište koje u prvom redu zauzima poljoprivredu, sa značajnim udjelom prirodne vegetacije** – prvenstveno poljoprivredne zone, ispresijecane značajnim prirodnim zonama. U ovim jedinicama nije moguće izolirati homogeni podset površine 25 ha ili više u okviru poljoprivrednog tla ili prirodnih zona (prirodna vegetacija, šume, travnjaci, vodena tijela, ili

gole stijene). Poljoprivredno zemljište zauzima između 25% i 75% ukupne površine ove jedinice.

2.4.4. Agro-šumarstvo – jednogodišnji usjevi ili pašnjaci pod šumskim pokrovom – zone povezane sa vrlo velikim površinama sa vrlo varijabilnim spektralnim potpisom (različite vrste, gustina stabala, tipovi tala). Razgraničenje nije uvijek jednostavno budući da često postoji prelazna zona između prirodne vegetacije i oranog zemljišta. Potrebno je dobro poznavanje date zone uz korištenje zračnih snimaka.

3. Šume i poluprirodne površine

3.1.1. Lišćarsko listopadna šuma – vegetacijske formacije koje prvenstveno čini drveće, uključujući i šibove, sa dominacijom širokolisnih vrsta. Jedina poteškoća u identifikaciji ovog tipa šume je uzrokovana efektom sjene u dolinama pod šumom, jer može doći do konfuzije sa četinarima. Redovi topola se mogu prepoznati na osnovu svog pravilnog geometrijskog oblika u blizini vodotoka. Širokolisne vrste drveća moraju pokrivati najmanje $\frac{3}{4}$ površine ove jedinice. Mladi izdanci i mlade plantaže spadaju takođe u ovu kategoriju.

3.1.2. Četinarska šuma – vegetacijska formacija koju prvenstveno čini drveće, uključujući i šibove, sa dominacijom četinarskih vrsta. Samo mlade sastojine se mogu pomješati sa kategorijom 3.1.1. površina pod četinarima mora obuhvatati najmanje 75% ukupne površine ove jedinice.

3.1.3. Mješovita šuma - vegetacijska formacija koju prvenstveno čini drveće, uključujući i šibove, gdje nema dominacije niti lišćarsko listopadnih niti četinarskih vrsta drveća. Ova kategorija uključuje ne samo mješane šume u striktnom silvikulturnom smislu, nego i kompleksne šumske parcele koje obuhvataju mozaik širokolisnih i četinarskih vrsta gdje nije moguće razlučiti homogenu sastojinu veću od 25 ha.

3.2.1. Prirodni travnjak – nisko produktivni travnjak koji je često lociran u zoni neravnog terena. Često uključuje stjenovite površine i vrištine. Ova kategorija se najčešće nalazi u zonama gdje postoji intenzivna poljoprivredna aktivnost. Zone prirodnih travnjaka obično ne prikazuju granice parcela (žive ograde, zidove). Zone na kojima se vrši ispaša kada je načinjen snimak, posebno u blizini staja ili planinskih torova trebaju biti svrstane u kategoriju 3.2.1. a ne u kategoriju 3.2.2. (tresetišta) ili 3.3.3. (zona sa oskundom vegetacijom). Potrebno je uzeti u obzir udaljenost od stalnih naselja i dužinu perioda ispaše (manje od 120 dana: od juna do septembra).

3.2.2. Vrištine – vegetacija sa slabim pokrovom u kojoj dominiraju šibovi i zeljaste biljke (vrijesak, trnoviti žbunovi, itd.). moguće je razlikovati subalpinske vrištine koje gradi rhododendron i

- kaluna, a koje se generalno nadovezuju na subalpinske šume i pašnjake. Postoji rizik od mješanja sa četinarskim šumama (3.1.2.) i tresetima na padinama (4.1.2.), te se preporuča korištenje zračnih snimaka i provjera na terenu.
- 3.2.3. Sklerofilna vegetacija** – makija predstavlja gusto zbijenu vegetaciju sastavljenu od različitih vrsta žbunova koje u Mediteranu koje nasrta do 5 m. Ovu formaciju grade vrste iz roda Quercus, Arbutus, Juniperus, Myrtus, itd. Garig predstavlja otvoreno kamenito tlo na kome dominiraju patuljasti žbunovi do 50 cm visine. Česte vrste su iz rodova Thymus i Cistus. Može sadržavati nekoliko pojedinačnih stabala.
- 3.2.4. Tranzicijska šuma/šikara** – šibolika ili zeljasta vegetacija sa pojedinačnim stablima. Može predstavljati ili degradaciju šume ili njenu regeneraciju/kolonizaciju. Ova kategorija uključuje zone podložne eroziji ili gdje je zdravlje biljaka narušeno, kao i zone na kojima je vršeno pošumljavanje. Ako je riječ o prirodnoj progradaciji šumske vegetacije, onda se ova zona svrstava u klasu 3.2.2. ili 3.2.3. ova kategorija uključuje dva tipa evolucije. Jedinice u ovoj kategoriji je obično teško identificirati i razlučiti na satelitskim snimcima, jer oni jedva označavaju njihovo prisustvo. Kontekst (zone sa erozijom, strme padine) mora biti uzet u obzir ali je satelitske snimke potrebno provjeriti koristeći zračne snimke.
- 3.3.1. Plaže, dine, pijesci** – plaže moraju biti široke najmanje 100 m. budući da plima i osjeka variraju na satelitskim snimcima, obala mora se određuje prema najnovijim kartama razmjera 1 : 100,000, iako promjene nastale erozijom, sedimentacijom ili gradnjom luka i lukobrana trebaju biti razmatrane.
- 3.3.2. Gole stijene** – litice, padine sa aktivnom erozijom, stijene i grebeni. U tumačenju ove kategorije korisno je konsultovati topografske karte na kojima su gole stijene i pukotine stijena prikazane crnom ili crno-smeđom bojom. Funkcija topografskih karata je i da pomognu u preciznom označavanju stjenovitih površina uz izbjegavanje efekata sjene u dubokim i uskim dolinama. Potrebno je konsultovati i topografske karte sa izohipsama kako bi se precizno odvojile zasjenjene površine. Potrebno je uzeti u obzir i moguće prisustvo kategorija 3.3.2 i 3.2.2 u ovim uskim dolinama.
- 3.3.3. Zone sa oskudnom vegetacijom** – uključuju tundru i zone sa oskudnom vegetacijom na visokim nadmorskim visinama što je rezultat erozije ili kasnog topljenja snijega ili ledenog pokrova (planinske stepe). Potrebni su dodatni podaci (zračni snimci, geološke i pedološke karte) za pravilno tumačenje ove kategorije.

3.3.4. Spaljene površine – zone izložene nedavnim požarima, još uvijek uglavnom crne. Ove zone uključuju požare u šumama i poluprirodnim sredinama.

4. Vodene površMočvarna staništaine

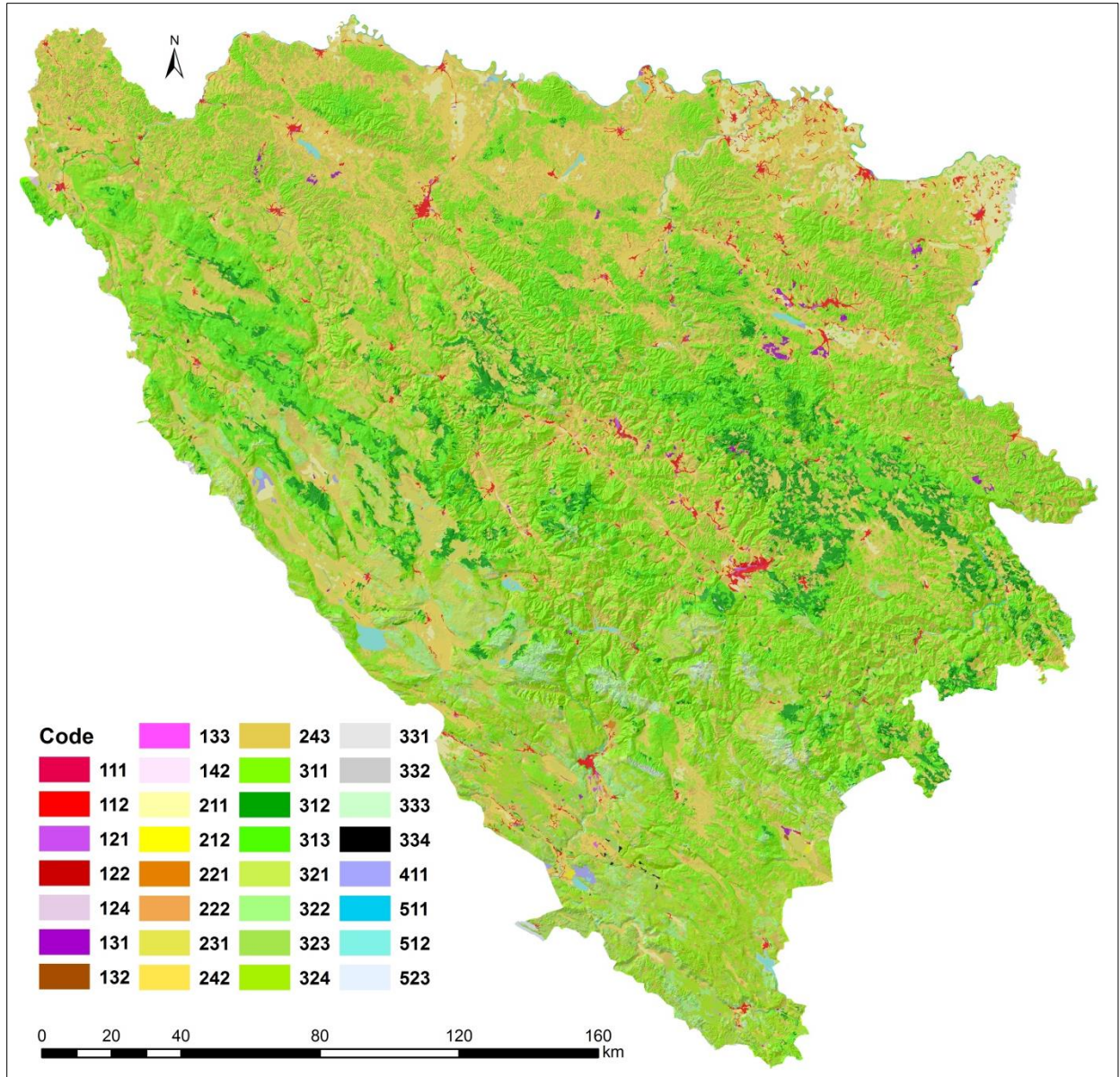
4.1.1. . Kontinentalne močvare – Nizijsko tlo koje je obično plavljeno tokom zime i koje je manje-više zasićeno vodom tokom cijele godine. Ovo područje je nastalo u depresijama u kojima vodonosni sloj sezonski dospjeva do topografske površine. Najpouzdaniji kriterij za karakterizaciju vlažnosti tla je nivo vodonosnika tokom zime.

4.1.2. Tresetišta – Tresetišta se uglavnom sastoje od razgrađenih eatland consisting mainly of decomposed moss and vegetable matter. May or may not be exploited. Peatbogs are peaty ecosystems populated by hygrophilous plants and developing either in flooded hollows in plains (lowland bogs, raised or flat) or at altitude in very rainy countries (blanket or sloping upland bogs). Under the effect of biochemical and mechanical factors, the accumulated vegetal mass is transformed into a compact, combustible matter made up of over 50% carbon: peat. To qualify as a peatbog, the accumulated deposits must contain at least 30% organic matter if they are argillaceous and at least 20% in all other cases, and must be more than 40 cm thick. Peatbogs will remain active (produce peat) for as long as the water supply remains adequate. Any water shortage will kill them. Both categories - active bogs and dead bogs - can be exploited. Lowland bogs which are being worked appear green on TM images (4.5.3). Signs of exploitation are visible on the example given here. On the other hand, raised bogs are often difficult to distinguish from neighbouring heather moors. In these areas, use of ancillary documentation or a visit to the site will be essential.

Vodene površine

5.1.1. Vodotoci – Prirodni ili vještački vodotoci koji služe kao kanali za drenažu vode. Minimalna širina je 100 m. Potrebno je posvetiti pažnju minimalnoj širini bez kreiranja previše prekida u linijskim elementima pejzaža.

5.1.2. Vodena tijela – prirodna ili vještačka vodena površina – uključuje vodenu površinu brana.



Karta 1. Zemljišni pokrivač – CLC za Bosnu i Hercegovinu

4. GEOGRAFSKE KARAKTERISTIKE FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE

4.1. GEOGRAFSKI POLOŽAJ FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE

Bosna i Hercegovina je smještena u središnjem dijelu sjevernog umjerenog klimatskog pojasa, odnosno, između 42° N i 45° N i 15° E i 19° E . Maksimalno meridijansko pružanje Bosne i Hercegovine iznosi oko tri lučna stepena, a po paraleli blizu četiri (karta 2.).



Karta 2. Matematičko-geografski položaj Federacije Bosne i Hercegovine
(Izvor: *Digitalni atlas BiH*)

U navedenim matematičko-geografskim okvirima Bosna i Hercegovina zauzima površinu od 51.209 km² pri čemu kopnenom dijelu pripada 51.179 km², dok površina marinske akvatorije iznosi 12,2 km². Od ukupne državne teritorije Federacija Bosne i Hercegovine zauzima

površinu od 26.110,5 km². Prema podacima iz 1991. Na području Bosne i Hercegovine je živjelo oko 4,38 mil.stanovnika, iz čega proizilazi da je prosječna gustina stanovništva iznosila oko 85 st/km². Prema rezultatima popisa stanovništva iz 2013. godine na području Bosne i Hercegovine živi 3.531.159 stanovnika iz čega proizilazi prosječna gustina naseljenosti od oko 70 st./km². Od ukupnog broja stanovnika Bosne i Hercegovine na teritoriji Federacije Bosne i Hercegovine živi 2.201.193 stanovnika, odnosno 62,3 %. Osim ukupnog broja, važno je istaknutu izraženu povezanost između visoke koncentracije stanovništva i zona eksploatacije mineralnih resursa. Prema popisu iz 2013. godine, u urbanim naseljima Federacije Bosne i Hercegovine živi 43 % od ukupnog broja stanovnika.

FIZIČKOGEOGRAFSKI POLOŽAJ BOSNE I HERCEGOVINE

S obzirom da kroz krajnja sjeverna područja Bosne i Hercegovine prolazi 45-ta paralela naša država je smještena bliže ekvatoru u odnosu na sjeverni geografski pol. Stoga, Federacija Bosne i Hercegovine predstavlja prelazno područje između južnih dijelova sjevernog umjerenog pojasa i sjevernih dijelova sjevernog subtropskog pojasa, i to u njihovim priatlantskim landsaftnim sektorima.

Na području Federacije Bosne i Hercegovine u okviru sjevernog umjerenog landsaftnog pojasa mogu izdvojiti dvije fizičkogeografske landsaftne oblasti: Bosansko-pripanonska landsaftna oblast i Unutrašnjodinarska landsaftna oblast.

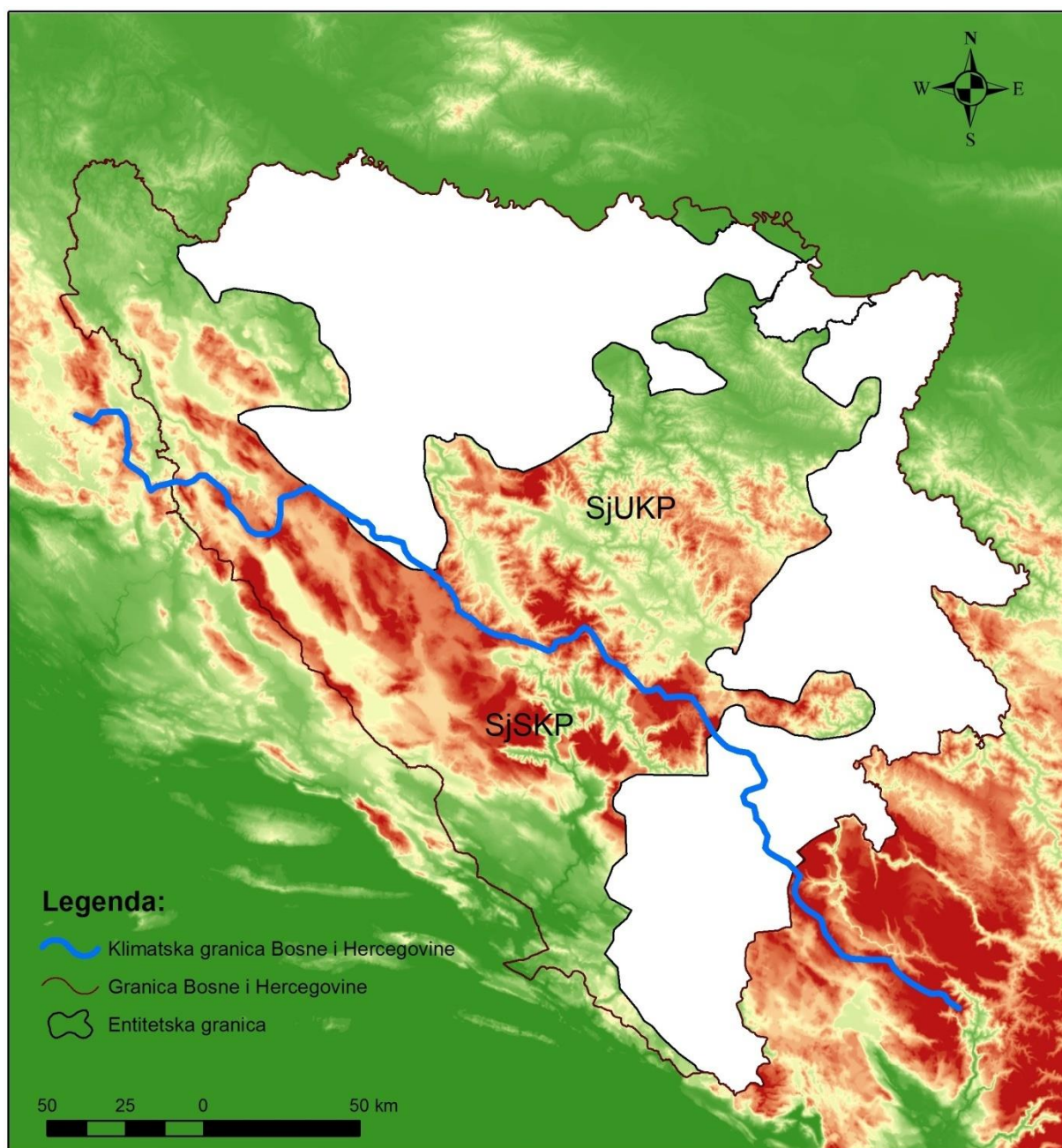
Bosansko-peripanonska landsaftna oblast zauzima krajnje sjeverne dijelove Federacije Bosne i Hercegovine. Južna granica Pripanonske oblasti ima pretežno uporednički pravac pružanja i svojim oblikom uglavnom prati morfologiju glavnih planinskih masiva po južnom obodu Panonskog basena (Konjuh, Ozren, Borja, Uzlomac, Manjača i Majdanska planina).

Unutrašnjodinarska oblast obuhvata bosanskokrajiška, srednjobosanska i istočnobosanska landsaftna područja.

Granica razdvajanja sa sjevernim subtropskim landsaftnim pojasom je, ustvari, pojas različite širine koji, uglavnom, prati pravac pružanja dominantnih planinskih vrhova na prijelazu između unutrašnjih i spoljašnjih Dinarida.

Sjeverni subtropski landsaftni pojas u Federaciji Bosne i Hercegovine predstavljen je Vanjskom Dinarskom landsaftnom oblasti.

Klimatski utjecaji navedenih pojaseva također su osnova za utvrđivanje ove granice (karta 3.). Južni dijelovi umjerenog klimatskog pojasa zahvataju sjeverozapadna, centralna i sjeveroistočna područja Federacije Bosne i Hercegovine. Sjeverni subtropski landsaftni pojas u Federaciji Bosne i Hercegovine predstavljen je Vanjskom Dinarskom landsaftnom oblasti koja uključuje jugozapadno bosanskohercegovačko, visokogorsko bosanskohercegovačko i niskogorsko primorsko-hercegovačko landsaftno područje.



Karta 3. Prostorni položaj glavnih klimatskih pojaseva u Federaciji Bosne i Hercegovine (*Izvor: Digitalni atlas BiH*)

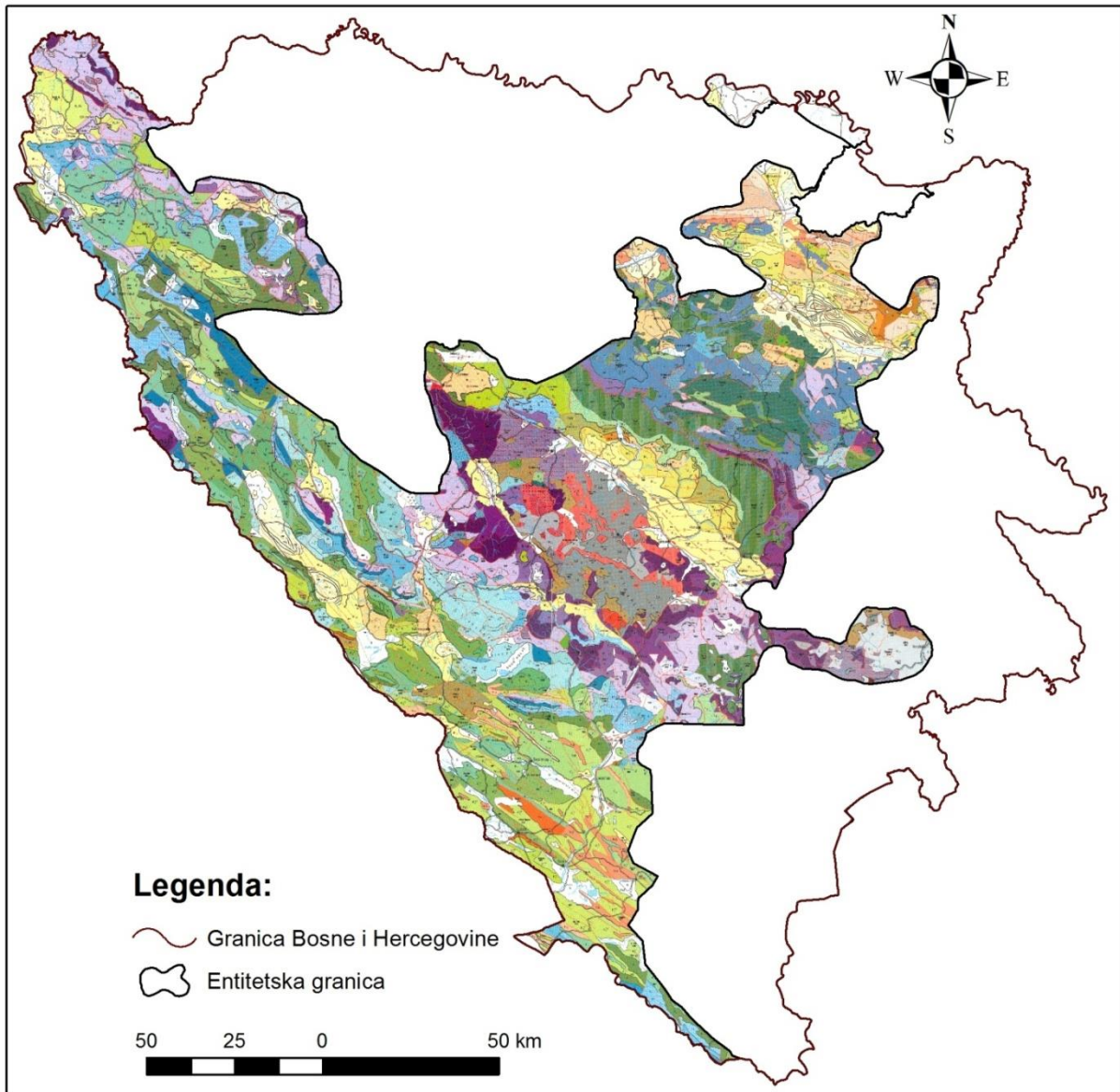
Prisustvom umjerenog i suptropskog klimatskog pojasa i njihovim prostornim razmještajem, uz uvažavanje najprije reljefnih predispozicija terena, na prostoru Federacije Bosne i Hercegovine dolazi do preplitanja i miješanja zračnih masa sa bitno različitim fizičkim karakteristikama. Konkretnije, iznad njene teritorije se smjenjuju vlagom bogate zračne mase zapadne cirkulacije sa uglavnom suhim zračnim masama sa kontinentalnog istoka i sjeveroistoka, te polarni maritimni zrak sa sjevera i suptropske mase sa afričkog sjevera. Ovakva situacija direktno se odražava na radijaciono-cirkulacione procese, što rezultira formiranjem velikog broja lokalnih prirodnih specifičnosti.

Također je važno naglasiti da Bosna i Hercegovina ima oblik trougla u kojemu jedan krak ima pravac pružanja istok - zapad, drugi sjever - jug, dok hipotenuza ima pravac pružanja sjeverozapad - jugoistok i leži gotovo paralelno sa obalnom linijom. Oko središnjeg dijela južne polovine hipotenuze, Bosna i Hercegovina ima izlaz na Jadransko more. Dužina obalske linije iznosi oko 24 km i nalazi se na području zaliva Neum – Klek, odnosno području koje administrativno pripada Federaciji Bosne i Hercegovine.

4.2. GEOLOŠKE KARAKTERISTIKE FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE

Geološki sastav terena Federacije Bosne i Hercegovine je veoma kompleksan. Nastao je kao rezultat vrlo složenih endodinamskih procesa, kroz dugu geološku istoriju ovoga prostora, pri čemu su se obrazovale veoma raznovrsne formacije magmatskih, sedimentnih i metamorfnih stijena. U uvjetima vodene i kopnene sredine razvio se veoma raznovrstan biljni i životinjski svijet. Reljefni oblici formirali su se tokom paleozoika, mezozoika i kenozoika. Najstarije petrografske formacije na prostoru Federacije Bosne i Hercegovine, čine kompleksi škriljavih stijena: gnajsevi, mikašisti i filiti, koji samo po svom petrografskom sastavu podsjećaju na prave arhajske stijene. Kompleksi ovih stijenskih masa rasprostiru se u jednom manjem dijelu Centralnobosanskih škriljavih planina. Paleozojske naslage pripadaju Bosansko-unutar albanskoj zoni krečnjaka i škriljavaca. Na prostoru Federacije Bosne i Hercegovine te su naslage smještene u terenima koji su manje više dinarskog pravca pružanja, koje se međusobno razlikuju, osim što su zastupljene u izoliranim geografskim područjima, i po litološkom sastavu, starosti i stepenu ubranosti. Idući od sjeverozapada ka jugoistoku to su : Sansko-Unski paleozoik, Ključki

paleozoik, Centralnobosanski paleozoik, Paleozoik istočne bosne (Drinski paleozoik) i Paleozoik jugoistočne bosne (paleozoik Prače) (karta 4.).



Karta 4. Geološke karakteristike Federacije Bosne i Hercegovine (*Izvor: Čičić, S., Geološka karta Bosne i Hercegovine 1:300 000, Građevinski fakultet Sarajevo.*)

Mezozojske formacije u Federaciji Bosne i Hercegovine predstavljaju površinski geološki kontinuitet paleozojskim naslagama. Predstavljene su sedimentnim, magmatskim i vulkanogeno-sedimentnim kompleksima. U nekim dijelovima područja rasprostranjenja pješkoviti lapori, glinci, pješkoviti krečnjaci i metamorfisani kvarc-liskunoviti pješčari, u odnosu na podinske slojeve, leže konkordantno, dok na brojnim mjestima (naročito u Unutrašnjim Dinaridima) leže

transgresivno i diskordantno preko naslaga starijeg ili mlađeg paleozoika. Ovaj prijelazni kompleks obično se označava kao permo-trijas. U uvjetima kontinuirane sedimentacije marinskog materijala, kroz dug geološki period nataloženi su sedimenti čija je moćnost, zajedno sa produktima submarinskog vulkanizma, na pojedinim mjestima i preko nekoliko km (naročito u zoni visokog krša). Krajem mezozoika, naročito tokom tercijara, usljed snažnih tektonskih pokreta, došlo je do njihovog jakog ubiranja i izdizanja i stvaranja veoma složene geotektonske i geomorfološke strukture.

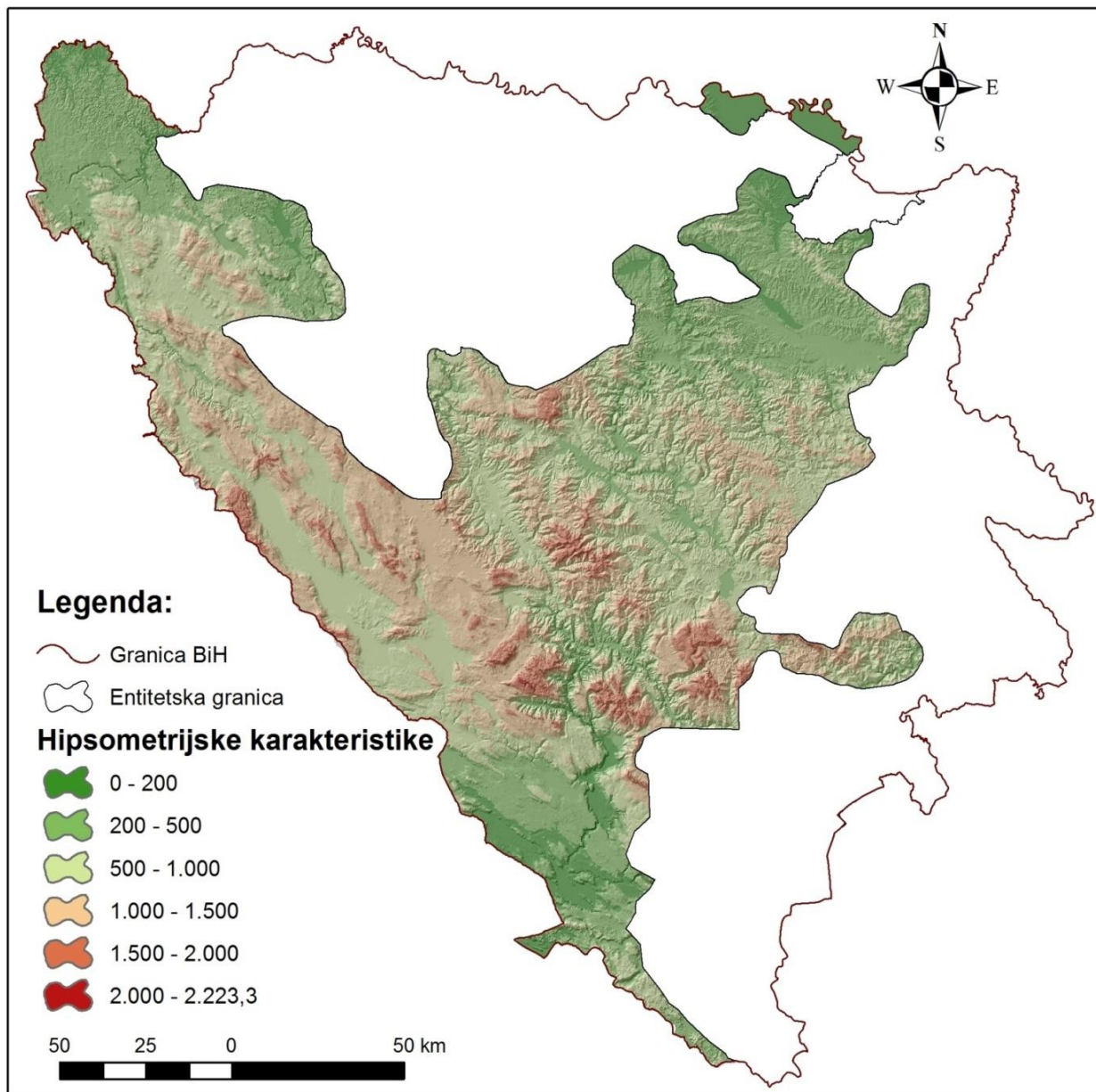
Kenozojske formacije, usljed vrlo intenzivnih tektonskih pokreta i vulkanske aktivnosti, imaju vrlo složene strukturne odnose unutar litostratigrafskog stuba i vrlo kompleksni morfoskulpturni sklop terena kojeg izgrađuju.

U čitavom području također su prisutni brojni rasjedi, naročito u Hercegovini i zapadnoj Bosni, gdje je duž površina reversnih rasjedanja došlo do navlačenja starijih, najčešće gornjokrednih, sedimenata preko različitih odjeljaka paleogena. U jasno izraženoj navlačnoj građi Dinarida izdvajaju se dubinski rasjedi, postkolizioni horizontalni i normalni rasjedi prvog reda, te gravitacioni i reversni rasjedi drugog reda.

4.3. GEOMORFOLOŠKE KARAKTERISTIKE FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE

Federacija Bosne i Hercegovine sa geomorfološkog aspekta pripada zapadnom dijelu sredozemne zone mlađih vjenačnih planina. Skelet savremenog reljefa izgrađen je tokom alpskog tektonskog ciklusa, tj. tokom staroalpske tektogeneze kada su izdvojeni spoljašnji, središnji i unutrašnji bosanski Dinaridi. U toku mezoalpske tektogeneze obrazovane su osnovne tektonske navlake, a u mladoalpskoj je obrazovana savremena morfostrukturna osnova reljefa sa periodom intenzivnog ubiranja, rasjedanja i navlačenja (paleogena tektonika) i periodom radijalne tektonike i razlamanja već formiranih struktura koja traje i danas (neotektonski period). Ovi procesi manifestuju se kao diferencijalna kretanja zemljine kore u vidu relativnih vertikalnih pomjeranja, tj. pojedini se blokovi izdižu, a drugi tonu, pri čemu cijeli Dinarski masiv ima trend izdizanja. Ove savremene tektonske crte reljefa djelimično su modelirane naknadnim djelovanjem ukupno četiri kvartarne glacijacije sa periodima interglacijacija i evstatičkim kolebanjima morskog nivoa. Recentnim egzogenim procesima u uvjetima humidne klime formiran je veoma kompleksni morfoskulpturni sklop terena Federacije Bosne i Hercegovine.

Pod uticajem različitih fizičkogeografskih faktora izraženo je snažno egzogeno modeliranje reljefa, pri čemu su dominantni fluvijalno-denudacioni i krško-korozioni procesi. Pored derazijsko-gravitacijskih procesa, na višim hipsometrijskim položajima značajnije su zastupljeni glacijalni i periglacijski oblici reljefa, kao i subnivalni krš. Takva nivalna morfoskulptura zastupljena je već na padinama iznad 1.500 mnv što uzrokuje da je taj visokogorski pojas Središnjih Dinarida najveća lednička oblast u bosansko-hercegovačkim planinama (karta 5.).



Karta 5. Hipsometrijske karakteristike reljefa Federacije Bosne i Hercegovine

Izvor: Digitalni atlas BiH)

Morfometrijska i morfološka ograničenja i pogodnosti terena u značajnoj mjeri utiču na naseljavanje stanovništva, izgradnju stambenih objekata, izgradnju saobraćajnica, te prostorni razmještaj i širenje biljnih vrsta. Za ocjenu njihove valjanosti, ograničenja i/ili pogodnosti, koriste se nadmorska visina, nagib terena i raščlanjenost reljefa.

Sa aspekta morfometrije, reljef Federacije BiH najvećim dijelom pripada srednjem gorskom reljefu (oko 38,8 %), dok na visine od preko 1.500 m otpada oko 4,1 % (tabela 1.).

Tabela 1. Hipsometrijske karakteristike reljefa Bosne i Hercegovine

Visine (u m)	FBiH (%)
0-200	6,12
200-500	26,04
500–1.000	38,76
1.000–1.500	24,94
1.500–2.000	4,1
preko 2.000	0,04
Ukupno	100,00

Izvor: Autori

Za geomorfološku analizu prostora, veoma je važna analiza nagiba terena, odnosno analiza ugla koji zatvara površinu terena sa horizontalnom ravninom. Nagib terena se vrlo često smatra najvažnijim morfometrijskim parametrom koji se koristi za učinkovitije analiziranje reljefa, pri čemu ovakve analize imaju široku primjenu u analizi padinskih procesa (npr. analizi klizišta), analizi denudacije i erozije, planiranju korištenja zemljišta za različite namjene.

Sa aspekta nagiba terena, prostor Federacije Bosne i Hercegovine najvećim dijelom, više od 50 %, pripada jako nagnutim i vrlo strmim terenima, odnosno terenima koji imaju vrlo snažnu eroziju i pojačano spiranje tla, te izrazite pokrete stjenske mase, mjestimično zadržavanje akumulacijskog materijala i pretežno ogoljele stjenovite površine (karta 6., tabela 2.).

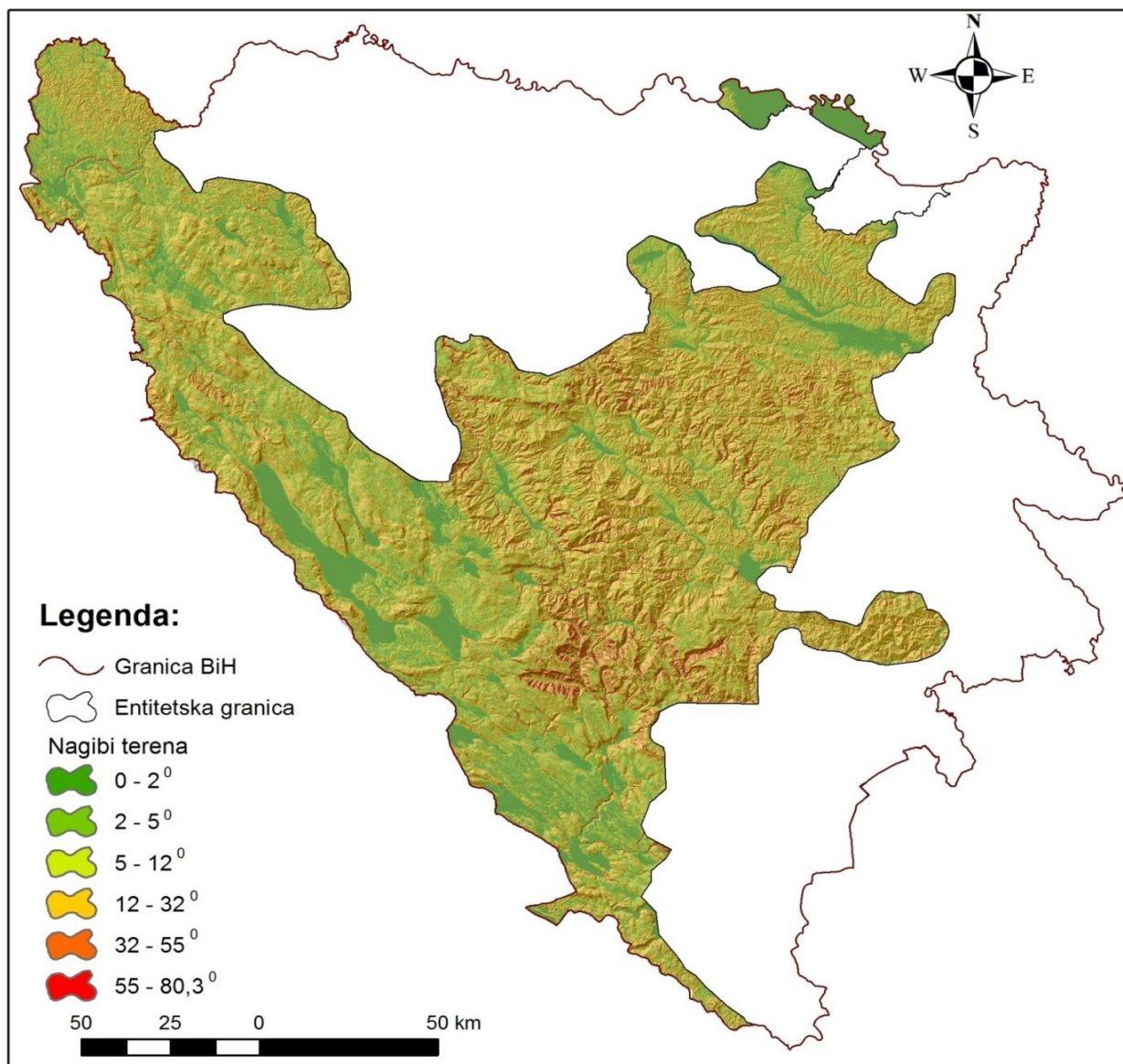
Tabela 2. Karakteristike nagiba terena Federacije Bosne i Hercegovine

Nagib (°)	Nagib padina	FBiH (%)	Dominantni geomorfološki procesi
<2	subhorizontalne ravnine	13,6	nema vidljivih tragova kretanja stijenske mase, površinsko spiranje minimalno
2 - 5	blago nagnuti tereni	8,89	vidljive pojave kretanja stijenske mase, blago spiranje, tečenje i kliženje tla
5 - 12	nagnuti nereni	25,29	snažna erozija, intenzivno spiranje, tečenje i kliženje tla
12 - 32	jako nagnuti tereni	45,62	vrlo snažna erozija, pojačano spiranje tla
32 - 55	vrlo strmi tereni	6,49	izraziti pokreti stijenske mase, mjestimično zadržavanje akumulacijskog materijala, pretežno ogoljele stjenovite površine
> 55	strmci	0,11	Dominira gravitacijsko kretanje materijala

Izvor: Autori

Također, značajnu površinu (25,3% od ukupne površine) zauzimaju tereni na kojima je izražena snažna erozija, intenzivno spiranje, tečenje i klizanje tla. Svega oko 13,6% površine Federacije Bosne i Hercegovine pripada subhorizontalnim ravninama, odnosno terenima na kojima nema vidljivih tragova kretanja stijenske mase te je površinsko spiranje minimalno.

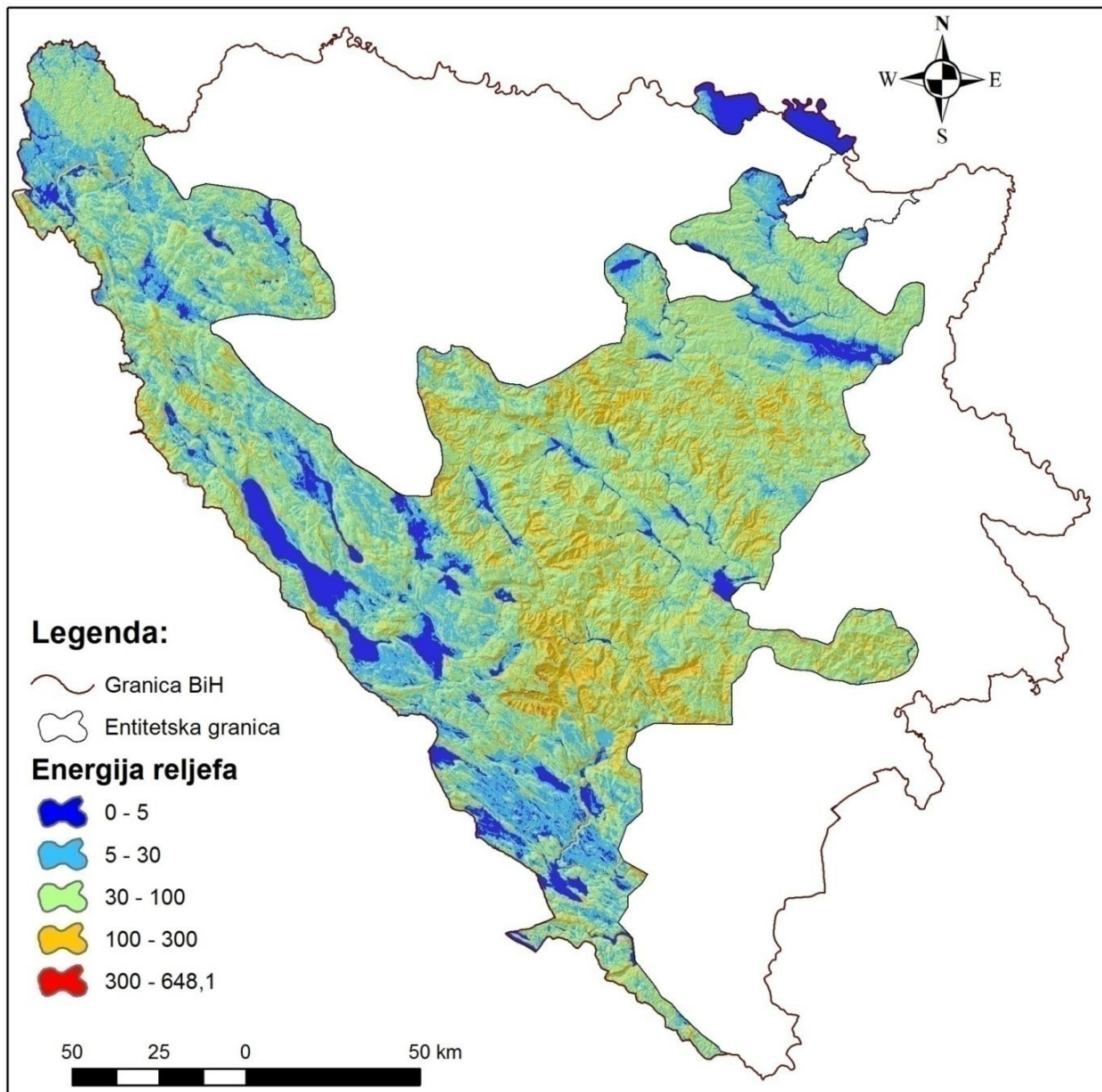
Pojedini dijelovi terena imaju duboko vertikalno i horizontalno raščlanjenje, poput planinskog prostora u središnjim Dinaridima, sa visokim, gotovo vertikalnim, uglovima nagiba i, uopće, vrlo izraženom ukupnom energijom reljefa. Nasuprot njemu, niskim stepenom ukupne raščlanjenosti odlikuju se nizijski prostori u sjevernoj Bosni kao i veći kompleksi niskog uravnjenog zemljišta unutar planinskog prostora.



Karta 6. Karakteristike nagiba terena Federacije Bosne i Hercegovine

Izvor: Digitalni atlas BiH)

Analiziranje energije reljefa ili visinske raščlanjenosti reljefa podrazumijeva određivanje visinskih razlika između najniže i najviše tačke na jediničnoj površini (m/km^2). Vertikalna raščlanjenost reljefa važan je geomorfološki faktor koji utječe na razumijevanje strukturnih i funkcionalnih posebnosti okoliša i mogućnosti njegovim pravilnim upravljanjem (karta 7.).



Karta 7. Karakteristike energije reljefa Federacije Bosne i Hercegovine

Izvor: Digitalni atlas BiH)

U vertikalnoj raščlanjenosti Federacije Bosne i Hercegovine izdvojeno je nekoliko kategorija energije reljefa: raščlanjenost do 5 m/km² predstavlja zaravnjen reljef, 5 do 30 m/km² slabo raščlanjene ravnice, 30 do 100 m/km² slabo raščlanjen reljef, 100 do 300 m/km² umjereno raščlanjen reljef, 300 do 800 m/km² izrazito raščlanjen reljef i više od 800 m/km² vrlo izrazito raščlanjen reljef (karta 7.).

Analizom energije reljefa, utvrđeno je da više od 2/3 prostora Federacije Bosne i Hercegovine pripada slabo ($30-100 \text{ m/km}^2$) i umjereno raščlanjenom reljefu ($100-300 \text{ m/km}^2$). Ravnicama/nizinama, gdje je raščlanjeost reljefa $<5 \text{ m/km}^2$, pripada oko 8% od ukupne površine istraživanog područja.

Tabela 3. Karakteristike energije reljefa Federacije Bosne i Hercegovine

Energija reljefa (m/km^2)	Naziv/kategorija	FBiH (%)
<5	Ravnice/nizine	7,99
5-30	Slabo raščlanjene ravnice	22,48
30-100	Slabo raščlanjen reljef	55,8
100-300	Umjereno raščlanjen reljef	13,7
300-800	Izrazito raščlanjen reljef	0,04

Izvor: Autori

Navedeni opći morfološki odnosi, u kombinaciji sa klimatskim elementima i geološkom podlogom, direktno su se odrazili na biogeografske, posebno fitogeografske specifičnosti Bosne i Hercegovine.

Shodno navedenim geomorfološkim pokazateljima prostor Federacije Bosne i Hercegovine se može podijeliti u tri prirodnogeografske regije: Peripanonska Bosna, Planinsko-kotlinska oblasti i oblast bosanskohercegovačkog krša. Sjeverni dijelovi Federacije Bosne i Hercegovine – Peripanonska Bosna, pripadaju južnom obodu Panonskog basena. Sa geomorfološkog aspekta to je prostor blago zatalasane ravnice raščlanjene brojnim riječnim tokovima. U reljefu se ističu pozitivne morfostrukture u obliku hrbata i masiva (antiforme), često monoklinalnog tipa, i negativne morfostrukture - baseni i depresije (sinforme). U ovom dijelu teritorije ističu se planine sa prosječnom visinom od oko 950 m. Najniži dijelovi terena predstavljeni su basenima i kvartarnim depresijama. Sa ovih najnižih terena se uzdižu se pobrđa sa visinama od 300 do 700 m. U unutrašnjoj strukturi većine posavskih planina utvrđene su navlake koje su jako izrasjedane. Njihov geološki sastav čine uglavnom škriljci, fliš, vulkanske naslage i manje karbonati. Na padinskim stranama planina te u riječnim dolinama dominira fluvijalna, deflukciona, deluvijalna i derupciono-disperziona morfoskulptura. Prema jugu teren se polako uzdiže do 1.000 m što je, ujedno, i granica ove oblasti prema srednjoj Bosni. Okosnicu hidrografske mreže ovoga prostora čine veće posavske rijeke, desne pritoke rijeke Save: Una,

Sana, Vrbas, Bosna i Drina, sa svojim pritokama. Osim hidrografske, navedeni vodeni tokovi imaju i vrlo važnu klimatološku funkciju jer se njihovim dolinama zračne mase sa sjevera, sjeverozapada i sjeveroistoka uvlače duboko u unutrašnjost planinsko-kotlinskog prostora.

Konkretnije, na ovim prostorima preovladava umjereno-kontinentalni tip klime sa dosta izraženim termičkim kontrastima: ostrim zimama i toplim ljetima. Termički režim na nivou srednjih godišnjih temperature pokazuje zonalna obilježja: najtopliji prostori su na sjeveroistoku, odakle vrijednosti izotermi opadaju prema planinsko-kotlinskom pojasu Bosne i Hercegovine. Godišnje visine padavina se kreću u rasponu od 700 mm do 1.200 mm. U strukturi padavina dominiraju kišne s tim da je snijeg karakteristika svih zimskih mjeseci.

Značajan dio teritorije Federacije Bosne i Hercegovine čini planinsko-kotlinska oblast sa međugorskim, unutargorskim i predgorskim reljefom, koja se prostire od peripanonske Bosne na sjeveru do pregibne zone između vanjskih i središnjih Dinarida, koju čine visoke dinarske planine: Grmeč, Srnetica, Vitorog, Vranica, Bitovinja, Bjelašnica, Treskavica, Zelengora i Maglić, prema jugu.

Ovo je izrazito planinsko područje u kojemu dominira šarijaška struktura sa širokim navlakama. Planine su tipa tektonskih antiformi (horst antiklinale i antiklinoriji) sa visinama često preko 2.000 m. Niži, međuplaninski prostor je ispresjecan velikim brojem riječnih dolina koje su, najčešće, polifazne, poligenetske, polimorfne, često kompozitne i kanjonaste, a u cjelini se ispoljavaju kao antecedentne i epigenetske forme. Imaju jako neusaglašen i stepenast uzdužni profil. Pravac pružanja im je, u zavisnosti od ugla koji imaju u odnosu na direktrise osnovnih morfostruktura, transverzalan, dijagonalan ili poprečan. Ovakav tip dolina imaju, u gornjem dijelu toka, uglavnom sve desne pritoke Save: Una sa Sanom i Uncem, Bosna sa Usorom, Sprečom, Krivajom i Lašvom i Drina sa Pračom. Malo veća područja sa niskim terenom susreću se u centralnom dijelu oblasti, a među njima je najpoznatije Sarajevsko-zeničko polje, kao i neki tereni u kompozitnim proširenjima Drine (Goraždansko). Tektonski su predisponirana, ispunjena neogenim ugljonosnim naslagama i naknadno oblikovana uglavnom fluvijalnim procesom. U ukupnoj morfoskulpturi dominiraju fluvijalni oblici predstavljeni, s jedne strane, riječnim koritom i dolinskim stranama, a s druge strane, proluvijalnim plavinama, aluvijalnim akumulativnim terasama, aluvijalnim polojnim ravnima te riječnim adama. Na padinskim stranama je zastupljena padinska morfoskulptura formirana procesima spiranja, jaružanja,

tečenja i kliženja. Pored njih, fragmentarno, najčešće kao relikti, susreću se glacijalni, paleoabrazioni i paleoeolski oblici.



Slika 1. Planina Vranica – Prokoško jezero (Foto: N.Drešković)

U okviru ovoga prostora može se izdvojiti više tektonskih jedinica: centralna ofiolitska zona, antiklinale Drinskog i Pračanskog paleozoika, zona jurskih i krednih fliševa, srednjobosanske škriljave planine, zona Manjača - Grmeč, Sansko-unski paleozoik te veći broj slatkovodnih neogenih basena.

Južno od planinsko-kotlinske Bosne do državne granice sa Hrvatskom i Crnom Gorom, na jugozapadu, jugu i jugoistoku rasprostire se oblast bosanskohercegovačkog krša. To je prostor veoma moćnih krških naslaga, čija dubina često iznosi i preko 3.000 m. Planinski sistemi imaju pretežno dinarski pravac pružanja (sjeverozapad -jugoistok), u kojim dominiraju planine sa visinama od preko 2.000 m: Prenj, Čvrsnica i Cincar. U unutrašnjoj građi su im, uglavnom, navlake i kraljušti koje su naknadno jako izrasjedane i izlomljene radijalnim procesima.

Između planina ili preko njih razvile su se prostrane visoravni i krško-korozične površi i polja, koje se stepenasto spuštaju prema Jadranskom basenu. U ovoj oblasti manji broj polja usječen je u paleogene flišne naslage, dok ih je većina razvijena na krečnjacima i dolomitima. Među najzanimljivijima su: Glamočko, Livanjsko, Duvanjsko, Kupreško i druga manja polja. Većina ovih polja posjeduje odvodne kanale koji imaju dvostruku hidrografsku funkciju: za vrijeme povodnja postaju izvori, pa dna polja budu plavljena i postaju jezera, dok za vrijeme suše ujezerena voda otječe u unutrašnjost krečnjačkog odsjeka.

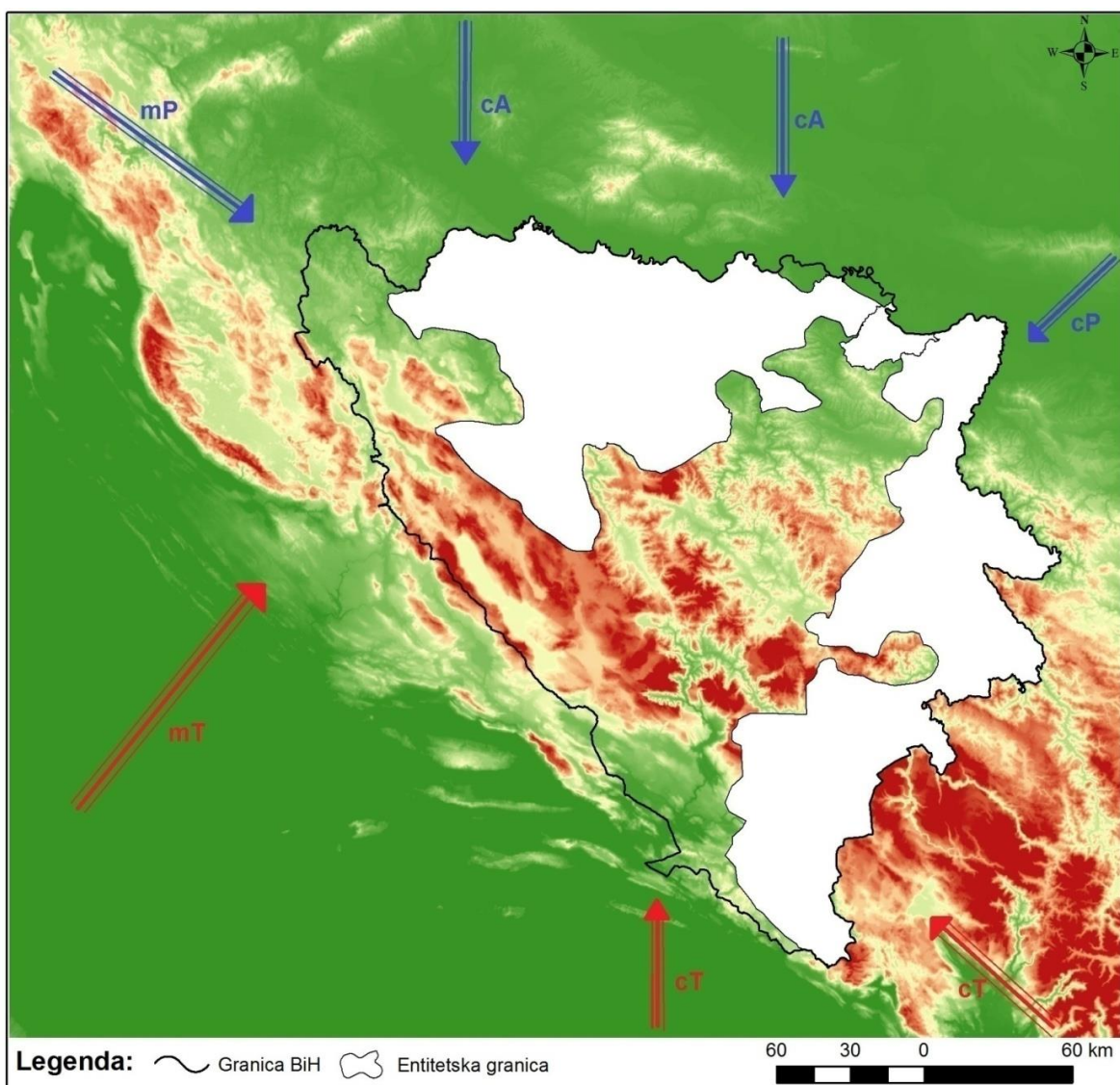


Slika 2. Glamočko polje – pogled sa Cincara (Foto: S.Đug)

Dominantna morfoskulptura razvijena je na krečnjačko-dolomitnom supstratu i predstavljena je krško-korozičnim reljefom tipa holokrša, sa svim mogućim oblicima: krškim poljima, krškim uvalama, raznovrsnim vrtačama, škrapama, školjevima, muzgama, kamenicama, bogazima i sl. Makro i najveći broj mezo oblika je tektonski predisponiran, a onda krško-korozičnim, i djelimično fluvijalnim i gravitacionim, procesom uobličen (polifaznost). Holokarst je tipičan i po veoma brojnim krškim podzemnim oblicima - jamama i pećinama, koje također karakteriše svojstvena morfoskulptura.

4.4. KLIMATSKE KARAKTERISTIKE FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE

Klimatske karakteristike Federacije Bosne i Hercegovine određene su međusobnim odnosom uzajamnog djelovanja modifikatorskih utjecaja klimatskih faktora s jedne i kvantitativno-kvalitativnih vrijednosti klimatskih elemenata s druge strane. Konkretnije, diferencijacija prostora Federacije Bosne i Hercegovine na klimatske tipove interaktivno je određena na osnovu analize brojnih klimatskih faktora i kvantitativno-kvalitativne dinamike glavnih klimatskih elemenata. Najvažniji klimatski modifikator je orografski sklop terena Federacije Bosne i Hercegovine. Kako je već naglašeno, prostor peripanonske Bosne široko je otvoren za upliv hladnog kontinentalnog zraka koji dolazi sa sjevera i sjeveroistoka (karta 8.).



Karta 8. Odnos reljefa i putanji glavnih tipova zračnih masa u toku godine u široj regiji Federacije Bosne i Hercegovine. (Izvor: Land Sat)

Dolinama većih rijeka (Una sa Sanom, Vrbasa, Bosne i Drine), koje imaju pretežno meridionalni pravac pružanja, ovi utjecaji se proširuju duboko u unutrašnjost planinsko-kotlinskog prostora. Bez obzira na široku otvorenost Panonskog basena, može se konstatovati da su prodori ovih zračnih masa u velikoj mjeri redukovani pružanjem Alpskog, Karpatskog i Balkanskog masiva koji ovaj basen ograđuju sa sjevera, sjeveroistoka i istoka. Prodori hladnog zraka mogući su duž nižih prijevoja i dolinom Dunava sa sjevera i Đerdapskom klisurom sa istoka.

Južni i jugozapadni dijelovi Federacije Bosne i Hercegovine se rasprostiru neposredno uz jadransku obalu. Najzapadnija tačka se nalazi na Plješevici, na svega 60 km zračne linije od mora. Idući ka jugoistoku ona se sve više približava obali, i na velikom dijelu to rastojanje iznosi svega 1 km, a u zalivu Neum - Klek granica izbija na morsku obalu. S obzirom na navedenu situaciju, logično bi bilo očekivati da se morski utjecaji osjećaju duboko u unutrašnjost Federacije Bosne i Hercegovine, što u stvarnosti nije tako. Naime, primorska fasada planinskih sistema Dinare i Velebita ograničava ove utjecaje na usko priobalno područje. Dublje u kontinentalnu unutrašnjost jadranska klima prodire dolinom Neretve i njenih pritoka, iako taj utjecaj stoji u obrnutom odnosu sa udaljenošću od morske obale. Ustvari, prava jadranska klima osjeća se otprilike do Mostara, a u znatno izmijenjenoj varijanti ti se utjecaji šire u gornjem dijelu toka i dolinama njenih pritoka kao i u bočnim krškim poljima. Također je važno napomenuti da ova izmijenjena varijanta jadranske klime ne mijenja kontinentalni karakter tih prostora, već ga donekle ublažava. Njeno prisustvo moguće je utvrditi na osnovu pojedinih tipova vegetacije karakterističnih jedino za Sredozemlje.

Od klimatskih elemenata najvažniji utjecaj na klimatske tipove ostvaruju temperature zraka i visine padavina. Kvantitativno-prostorna analiza mjesečnih i godišnjih tokova temperature zraka je pokazala da postoji direktna veza sa prirodnim ambijentalnim uvjetima na području Federacije Bosne i Hercegovine. Ona se ogleda u utjecaju koji na navedene termičke tokove ostvaruju reljef i morfološki sklop terena, uz posredni utjecaj vegetacijskog pokrova, koji ima ulogu klimatskog identifikatora. Analizirajući podatke termičkog modela za godišnju temperaturu dobija se podatak da srednja godišnja temperatura zraka za prostor Federacije Bosne i Hercegovine iznosi oko 10 °C, s tim da postoji značajne razlike na nivou dva postojeća klimatska pojasa. Konkretnije, u prostoru sjevernog umjerenog klimatskog pojasa vrijednost prosječne godišnje

temperature iznosi oko 9,7 °C, dok u mediteranskoj klimatskoj zoni navedena vrijednost iznosi 12,1 °C. Također je utvrđeno da su termičke kontrasti u Federaciji Bosne i Hercegovine vrlo izražene, s obzirom da je prosječna godišnja temperatura u zonama najviših planinskih vrhova negativna, dok je u zoni obalnog pojasa Neuma oko 15,9 °C. Navedena termička razlika je oko 18,0 °C, sa horizontalnim opadanjem oko 0,21 °C/km, što je za oko 50 puta izraženije od prosječne horizontalne promjene temperature na Sjevernoj hemisferi. Ovakva termička specifičnost posljedica je morfološko-morfometrijskih odnosa, jer se visinske razlike prosječno smjenjuju za oko 30 m/km.

U odnosu na mediteranski, utvrđene termičke kontrasti u kontinentalnom klimatskom pojasu su nešto slabije izražene s obzirom da je temperaturna razlika na nivou srednjih godišnjih temperatura nešto manja (oko 16,0 °C). Horizontalno opadanje temperature iznosi oko 0,07 °C/km, s tim da je i visinska promjena slabije izražena – oko 12,9 m/km.

Prema veličini godišnje temperaturne amplitude i vremenskom rasporedu temperaturnih ekstrema, Federacija Bosne i Hercegovine pripada termičkom režimu kontinentalne i maritimne varijante. Stepent kontinentalnosti indicira zaključak da se izotalantoza od 20,0 °C pruža nešto sjevernije od dosadašnjih shvatanja, što upućuje na zaključak da se utjecaji Mediterana osjećaju duboko u unutrašnjosti regije Središnje Bosne i Hercegovine.

Analizom godišnjeg padavinskog prostornog modela došlo se do podatka da prosječna godišnja visina padavina za prostor Federacije Bosne i Hercegovine iznosi oko 1.250,0 mm. Na osnovu analize podataka pluviometrijskog režima može se zaključiti da se na godišnjem nivou u najsušnijim područjima Federacije Bosne i Hercegovine izluči gotovo pet puta manja količina padavina u odnosu na najkišovitija područja. Razlike u prostornoj distribuciji padavina su izražene i na nivou dvije glavne klimatske regije. Konkretnije, u kontinentalnoj klimatskoj regiji Federacije Bosne i Hercegovine prosječna godišnja visina padavina iznosi oko 1.080,0 mm i varira između 706,0 mm do oko 2.335,0 mm. Vrijednost navedenog analoga u mediteranskoj regiji Federacije Bosne i Hercegovine je viši i iznosi oko 1.645,0 mm. Horizontalna promjena prosječne godišnje visine padavina u dva navedena klimatska pojasa je također različita, uz generalnu konstataciju da ona opada od priobalne zone na jugu prema peripanonskom području na sjeveru Federacije Bosne i Hercegovine.

Godišnja raspodjela visine padavina je okarakterisana postojanjem dvostrukih vremenskih intervala sa maksimalnim i minimalnim sumama padavina. Prvi padavinski maksimum prosječno je vremenski pozicioniran u periodu oktobar – decembar, a drugi u periodu maj – juni. Glavni padavinski minimum je pozicioniran u intervalu juli – august a drugi u intervalu februar – mart. Na osnovu kvantitativne raspodjele visine padavina utvrđeno je više različitih varijanti pluviometrijskog režima.

Na osnovu dobivenih rezultata istraživanja o veličini modifikatorskog utjecaja osnovnih klimatskih faktora i kvantitativno-kvalitativnim obilježjima klimatskih elemenata određeni su klimatski tipovi koji karakterišu prostor Federacije Bosne i Hercegovine. Prema W.Köppenovoj klasifikaciji klimata izdvojena su tri glavna klimatska razreda: C, D i E (karta 9.). Na osnovu pluviometrijskog režima definirani su glavni klimatski podtipovi koji imaju sljedeće oznake:

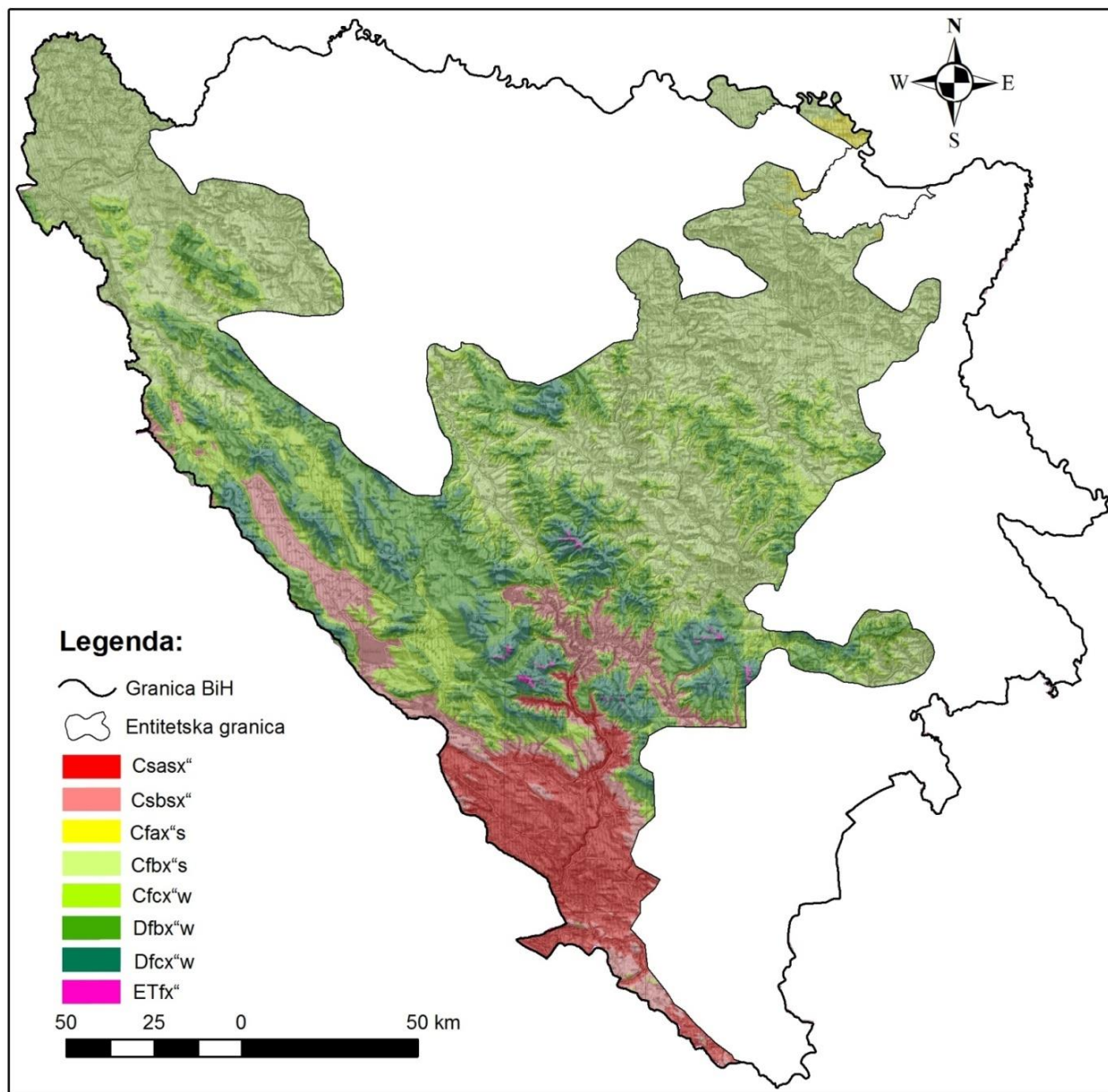
1. **Cf - umjereno tople i vlažne klime;**
2. **Cs - sredozemne ili mediteranske klime;**
3. **Df - vlažne borealne klime;**
4. **ET - klima tundre.**

Cf klimatski tip u kontinuitetu zauzima područje regija Sjeverne i djelimično (u obliku svojevrsnih „padavinskih“ otoka) Središnje Bosne i Hercegovine, do oko 1.200 m nadmorske visine. Njegova osnovna klimatska karakteristika jeste da se u prosječnom godišnjem pluviometrijskom režimu ne može izdvojiti izraženo sušno razdoblje, odnosno padavine su dosta ravnomjerno raspoređene tokom cijele godine tako da najsušniji mjesec ima prosječnu visinu padavina: $p > 40,0$ mm i više od $1/3$ padavina u odnosu na mjesec sa prosječnom maksimalnom količinom padavina.

Cs klimatski tip u godišnjem hodu pluviometrijskog režima ima izrazito sušno razdoblje koje je vremenski pozicionirano na ljetnu klimatološku sezonu. Po pravilu, najsušniji mjesec je juli sa narednim pluviometrijskim karakteristikama: $p \leq 40,0$ mm i $p < 1/3$ padavina u odnosu na mjesec sa najvećom prosječnom količinom padavina. Shodno iznesenim pokazateljima za julski termički režim ($t \geq 18,0$ °C) njegova pravlađujuća prostorna zastupljenost u mediteranskoj klimatološkoj regiji se nalazi unutar prosječnog hipsometrijskog raspona 0 m do 900 m n.v.

Df klimatski tip u Federaciji Bosne i Hercegovine zahvata jedinstveni hipsometrijski pojas, prosječno od izohipse od 1.200 m pa do zone koju zatvara izohipsa od 2.000 m. Konkretnije,

ovaj klimatski tip se kontinuirano rasprostire u regiji Središnje Bosne, s tim da se njegov termički areal susreće i u dvije preostale regije Federacije Bosne i Hercegovine, u obliku izoliranih areala koji su prostorno vezani za dominantne planinske morfostrukture.

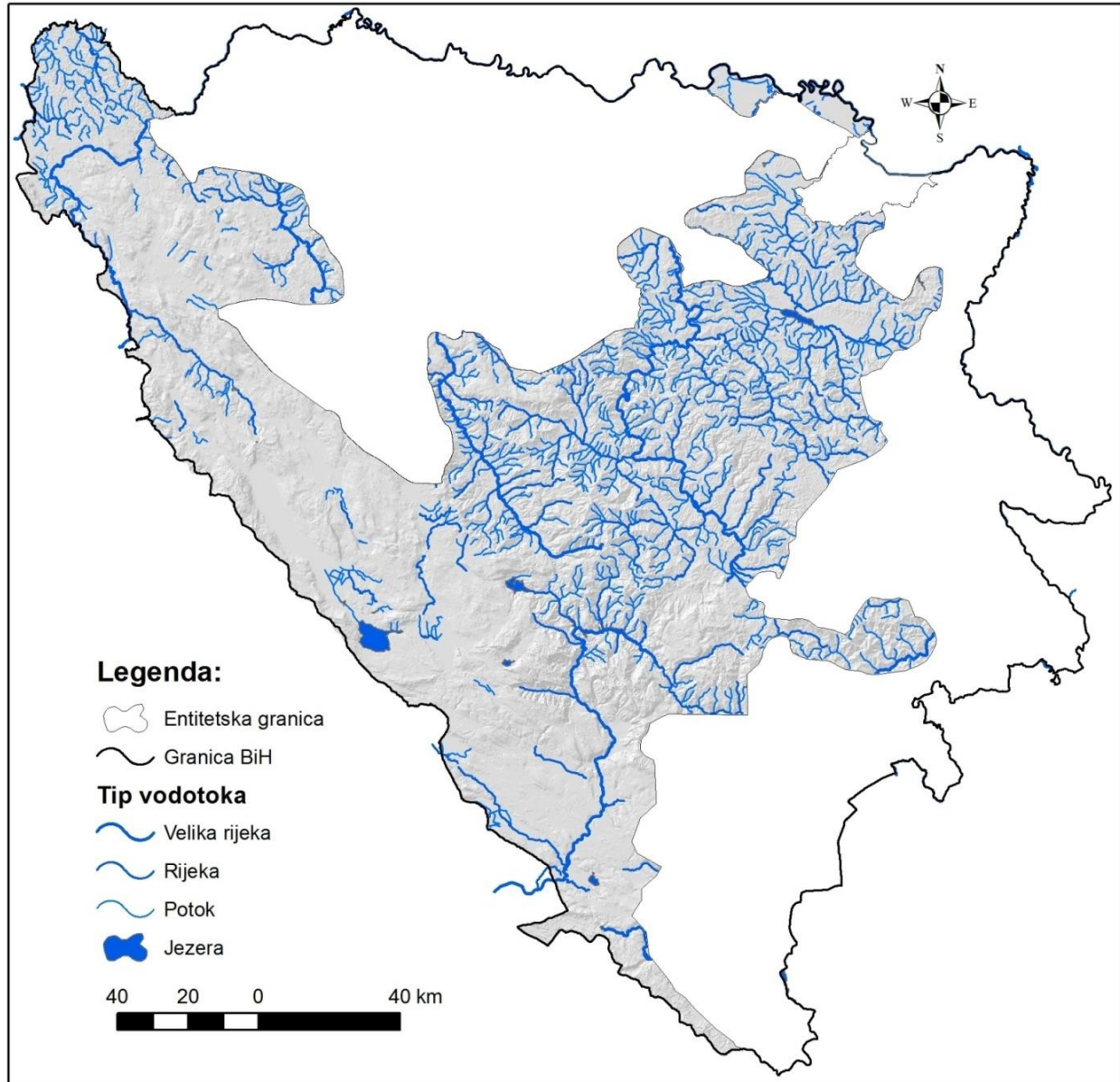


Karta 9. Glavni klimatski tipovi u Federaciji Bosne i Hercegovine (*Izvor: N.Drešković: Klimatski tipovi u Bosni i Hercegovini. Doktorska disertacija, Prirodno-matematički fakultet Sarajevo, 2011.*).

ET klimatski tip zahvata zonu najviših planinskih vrhova u Federaciji Bosne i Hercegovine, prosječno iznad 2.000 m n.v. Osnovno termičko obilježje ovog klimatskog tipa ogleda se kroz svježja i kratkotrajna ljeta, gdje se srednja temperatura mjeseca jula kreće između 0,0 °C do 10,0 °C. U godišnjem temperaturnom režimu šest mjeseci ima srednju mjesečnu temperaturu nižu od 0,0 °C, s tim da srednja godišnja temperatura može biti i pozitivna i negativna.

4.5. HIDROLOŠKE KARAKTERISTIKE FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE

Pod intenzivnim modifikatorskim utjecajem geološke građe terena kao i klimatskih i geomorfoloških karakteristika (posebno na lokalnom nivou) obrazovan je hidrografski sistem Federacije Bosne i Hercegovine (karta 10.). Generalno se može konstatirati da je prirodni hidrografski sistem u Federaciji Bosne i Hercegovine razvijen i da se pojavljuje u formi površinskog i podzemnog tipa oticanja, odnosno da obuhvata slatkovodnu i slanovodnu vodenu masu. Konkretnije, najveći dio hidrografskog sistema čini slatke vode koje se pojavljuju u površinskoj i podzemnoj formi oticanja, što je u direktnoj ovisnosti sa hidrogeološkim karakteristikama stijenskih masa u pojedinim dijelovima Federacije Bosne i Hercegovine. Može se konstatirati da je u najvećem dijelu prostora Federacije Bosne i Hercegovine, u kojem su na površini obrazovane klastične stijene, razvijena površinska riječna mreža sa malim udjelom podzemnih voda u obliku freatske izdani. S obzirom na mali koeficijent propusnosti klastičnih naslaga većina padavinske vode površinski otječe sistemom vodotoka koji najčešće imaju normalnu hidrografsku čelenku. S druge strane, u dijelovima Federacije Bosne i Hercegovine čiju površinu dominantno grade krečnjačke i krečnjačko-dolomitične stijenske naslage dominira podzemno otjecanje, pri čemu navedene stijenske mase, primarno ispucale neotektonskim pokretima, imaju funkciju hidroloških kolektora. Naknadnim hemijskim djelovanjem padavinske vode unutar stijenskih masa formiran je vrlo razvijen podzemni hidrografski sistem kojeg čine pukotine, prsline, kanali, kaverne i proširenja kojim podzemna voda cirkulira do donjeg vodonosnog nivoa. Dio podzemnih voda izbija na kopnenu topografsku površinu u obliku različitih hidrografskih objekata kao što su vrela, potajnice, estavele i sl. koji obrazuju vrlo specifičan hidrografski sistem dinarskog krša. Značajan dio voda navedenim podzemnim krškim sistemom izbija po morskome dnu u obliku vrulja, morskih vodenica i sl.



Karta 10. Hidrološke karakteristike Federacije Bosne i Hercegovine

(Izvor: Digitalni atlas BiH)

Jedan manji krškog područja Federacije Bosne i Hercegovine karakterizira površinsko otjecanje koje je ograničeno samo na neogene flišne naslage, odnosno na naslage koje imaju klastičnu strukturu i imaju karakteristike hidroloških izolatora. Analizom hidrografskih karakteristika može se konstatirati da je na prostoru Federacije Bosne i Hercegovine površinski sistem razvijeniji kako sa aspekta prostornog obuhvata tako i sa aspekta zaliha voda koje cirkulišu u njemu. Iako je sumarna godišnja visina padavina koja se izluči na kopneni dio prostora

Federacije Bosne i Hercegovine relativno velika - oko 1.250 mm, na površinsko oticanje otpada više od polovine, tj. koeficijent površinskog oticanja iznosi oko 0,65. Više od 2/3 od ukupne površine Federacije Bosne i Hercegovine hidrografski pripada slivu Crnog mora (67%) (neposredni sliv Save, Korana/Glina, Una, Drina, Bosna, Vrbas), dok 33% teritorije pripada slivu Jadranskog mora (Neretva, Trebišnjica, Krka-Cetina). Od navedene vrijednosti površinskog oticaja ($670 \text{ m}^3/\text{sec}$) na površinsko oticanje u sliv Crnog mora otpada oko $353 \text{ m}^3/\text{sec}$, odnosno oko $317 \text{ m}^3/\text{sec}$ u slivu Jadranskog mora.

Ukupna dužina površinske riječne mreže u Federaciji Bosne i Hercegovine (dobivena planimetrisanjem TK = 1 : 200.000) iznosi oko 10.250 km, što čini 49% riječne mreže Bosne i Hercegovine (tabela 4.).

Tabela 4. Osnovni hidromorfološki pokazatelji površinske riječne mreže u Federaciji Bosne i Hercegovine

R.br.	Slivni bazen	P (km ²)	P (%)	L (km)	q (sp.g.pr.)
1	Neposredni sliv Save	5323,10	10,40	3197,3	11,4
2	Korana/Glina	705,57	1,38	500,22	24,6
3	Una	7962,10	15,56	2747,71	26,1
4	Vrbas	6288,59	12,29	2654,14	19,9
5	Bosna	10758,99	21,02	5910,79	16,1
6	Drina	7185,10	14,04	3167,67	21,2
	<i>Sliv Crnog mora u BiH:</i>	38223,45	74,69	18177,83	
1	Neretva	7947,51	15,53	1961,79	38,1
2	Trebišnjica	2254,94	4,41	298,79	49,4
3	Krka-Cetina	2753,10	5,38	480,27	34,6
	<i>Sliv Jadranskog mora u BiH:</i>	12955,54	25,31	2740,85	
	Ukupno u BiH:	51.179,00	100,00	20.918,68	
	Ukupno u FBiH	26.127	49,01	10.250,1	

Analogno geološkom sastavu terena i općim fizčkogeografskim uvjetima u Federaciji Bosni i Hercegovini se, shodno strukturi poroznosti, mogu izdvojiti više različitih tipova akvifera:

- teren sa akviferima intergranularne poroznosti,
- teren sa akviferima intergranularne i pukotinske poroznosti,
- teren sa akviferima kavernoznopukotinske poroznosti,
- teren sa akviferima pukotinske poroznosti,
- tereni praktično bez akvifera.

Procijenjene vrijednosti rezervi u akviferima intergranularne poroznosti iznose 4,98 m³/sec., dok rezerve voda u zonama karstno-pukotinskog tipa poroznosti iznosi oko 64,2 m³/sec.

Značajne količine voda koje učestvuju u slatkovodnom vodnom bilansu predstavljaju prirodna i vještačka jezera u Federaciji Bosni i Hercegovini. Marinska akvatorija smještena u području zaliva Neum – Klek jedina je slanovodna sredina koja pripada Federaciji Bosne i Hercegovine. Ova akvatorija zahvata dio neumskog zaliva i polovinu Malostonskog kanala, sa oko 12,2 km² koji predstavljaju teritorijalne vode Bosne i Hercegovine. Marinska akvatorija ovog zaliva kao dio Jadranskog mora ostvaruje presudnu ulogu na klimatske prilike južnog dijela Federacije Bosne i Hercegovine

4.6. BIOGEOGRAFSKE KARAKTERISTIKE FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE

Prostorni raspored vegetacijskih jedinica na horizontalnom i vertikalnom profilu u Federaciji Bosne i Hercegovine je prvenstveno uslovljen geografskim položajem, klimom i nadmorskom visinom. Vegetacija na sjevernom, istočnom, zapadnom i centralnom dijelu Federacije Bosne i Hercegovine ima sličnosti sa vegetacijom u srednjoj Evropi, dok vegetacija na području Hercegovine, te zapadnog i jugozapadnog dijela Bosne ispoljava sličnosti sa vegetacijom u mediteranskim oblastima.

Na vertikalnom i horizontalnom profilu Federacije Bosne i Hercegovine moguće je razlikovati pojaseve i zone vegetacije (karta 11.). Najveće površine na horizontalnom profilu zauzimaju lišćarsko listopadne šume hrasta i bukve klase *Quero-Fagetea*, dok se na vertikalnom profilu od nivoa mora do planinskih vrhova zakonomjerno smjenjuju različiti vegetacijski pojasevi. Na osnovu vertikalne diferencijacije vegetacije moguće je na području naše zemlje razlikovati četiri

skupine planina. Na planinama u blizini mora ovaj raspored se znatno razlikuje u odnosu na planine kontinentalnog područja. Postoji također skupina planina koje čine prelaz od primorskih ka srednjim Dinaridima gdje spadaju Velež, Prenj, Čabulja i Čvrsnica, kao i skupina koja čini prelaz od srednjih ka kontinentalnim Dinaridima gdje u Federaciji Bosne i Hercegovine spadaju planine Jahorina, Bjelašnica, Treskavica.

Na prostoru Dinarida se mogu diferencirati tri biogeografske regije:

1. Mediteranska,
2. Eurosibirsko-boreoamerička,
3. Alpsko-visokonordijska regija.

1. Mediteranska biogeografska regija

Obuhvata jadransku provinciju. Klimatogena vegetacija su tvrdolisne uvijek zelene šume česvine (*Quercion illicis* Br.-Bl.). Zauzima uzak pojas od nivoa mora do 300 m na južnim padinama, a na sjevernim do oko 100 m nad morem.

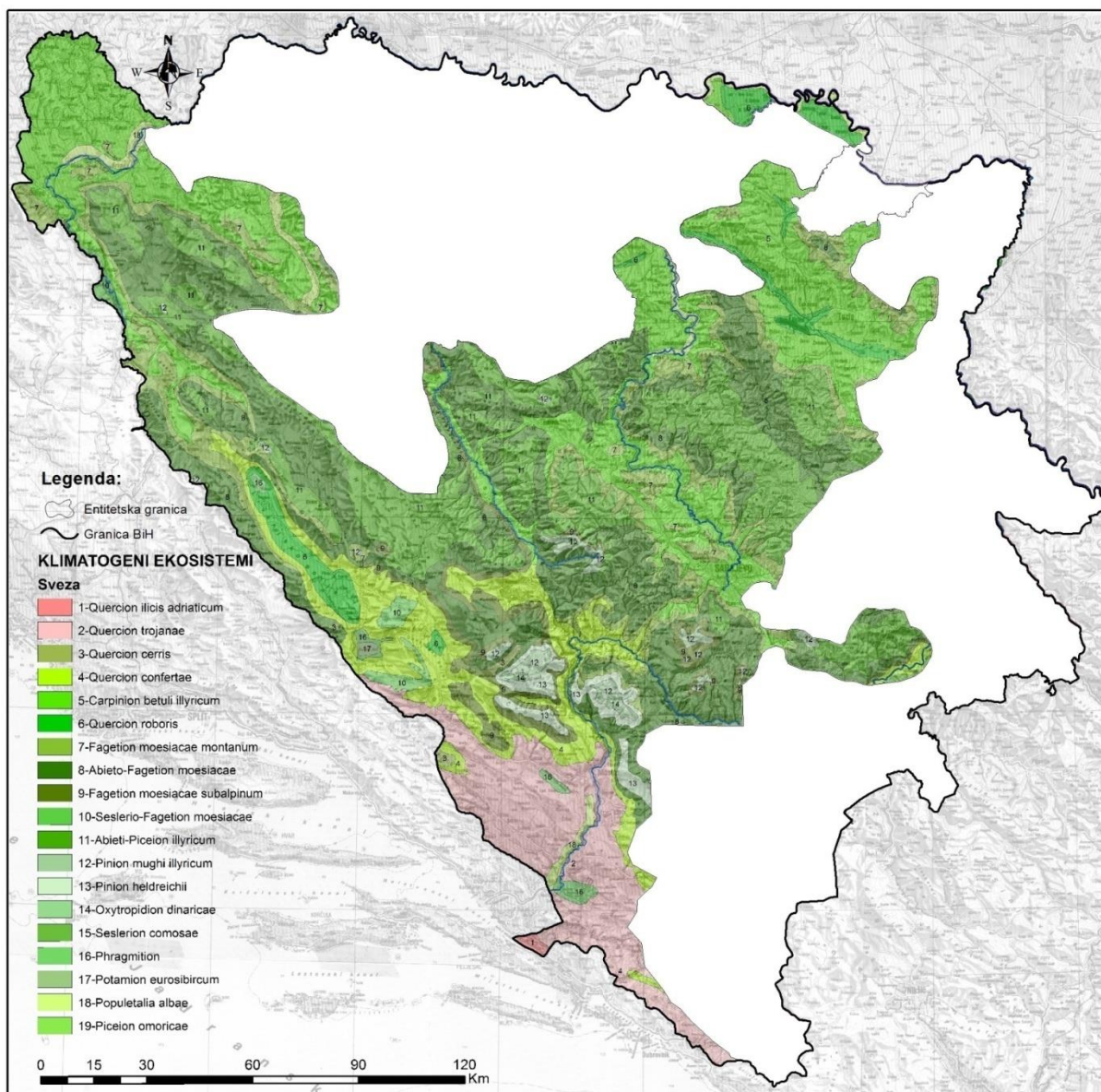
Najznačajnije vrste su: česvina (*Quercus illex*), hrast oštika (*Quercus coccifera*), zelenika (*Phyllirea latifolia*), lemprika (*Viburnum tinus*), mirta (*Myrtus communis*), smrdljika (*Pistacia terebinthus*), lovor (*Lauris nobilis*).

2. Eurosibirsko-boreoamerička biogeografska regija

Obuhvata ilirsku i mezijsku provinciju. Ilirska provincija se proteže od gornje granice jadranske provincije do donje granice visokonordijske provincije alpsko-visokonordijske regije. Obuhvata nekoliko vegetacijskih pojaseva: (1) submediteranske kserotermne lišćarsko listopadne šume i šikare (*Ostryo-Carpinion orientalis*); (2) mezofilne hrastovo-grabove šume (*Quercu-Carpinetum betuli illyricum*); (3) bukove šume (*Fagion illyricum*); (4) kserotermne borove šume (*Pinion heldreichii* i *Pinion peucis*); (5) tamne četinarske šume smrče i jele (*Vaccinio-Piceion*); (6) niske šikare klekovine bora (*Pinetum mugii illyricum*).

Mezijska provincija obuhvata jugoistočne dijelove Federacije Bosne i Hercegovine. Obuhvata nekoliko vegetacijskih pojaseva: (1) termofilne šume sladuna i cera (*Quercion farnetto*), (2) mezofilne šume kitnjaka (*Quercion petraeae*); (3) bukove šume (*Fagion moesiaca*); (4) svjetle

četinarske šume na peridotitima i serpentinitima (*Pinion austriacae*); (5) termofilne šume omorike (*Piceion omorikae*); (6) mezofilne šume smrčice i jele (*Vaccinio-Piceion*); (7) mezijska klekovina bora (*Pinetum mughi moesiaticum*).



Karta 11. Klimatogeni ekosistemi Federacije Bosne i Hercegovine
(Izvor: Digitalni atlas BiH)

3. Alpsko-visokonordijska biogeografska regija

Na prostoru Federacije Bosne i Hercegovine obuhvata alpski pojas na Bjelašnici, Vranici, Prenju, Čvrnsnici, Čabulji u zoni klekovine bora ili subalpinskih šuma munike, bukve ili smrče.

Na vertikalnom profilu obuhvata tri pojasa (1) diskontinuirani pojas subnivalne vegetacije); (2) pojas alpskih rudina (3) pojas subalpskih rudina)

Na prostoru Federacije Bosne i Hercegovine na horizontalnom profilu se razlikuju: visokoprenjski i visokovranički sektor.

Visokoprenjski sektor obuhvata planine Velež, Prenj, Čvrnicu i Čabulju. Najznačajnije biljne zajednice u ovom području su *Oxytropidion prenjae*, *Carici-Dianthetum freynii*, *Gentianetum dinaricae hercegovanicum*, *Seslerietum juncifolii hercegovanicum*, *Festucetum pungentis hercegovanicum*, *Saxifragetum prenjae hercegovanicum*.

Endemične vrste na ovom području su hercegovačka mlječika (*Euphorbia hercegovina*), frajnov karanfil (*Dianthus freynii*), prenjaska kamenika (*Saxifraga prenja*), krčagovina (*Amphoricarpus autariatus*), hercegovački zvončić (*Campanula hercegovina*), hercegovačko zvonce (*Edraianthus hercegovinus*), dinarski gencijan (*Gentiana dinarica*), prenjaska oštrica (*Oxytropis prenja*).

Visokovranički sektor obuhvata planinski pojas planina Vranica i Vlačić. Na donjoj granici se naslanja na pojas klekovine bora i subalpskih šuma smrče na svim ekspozicijama.

Najznačajnije biljne zajednice u ovom području su *Meo-Festucetum spadiceae*, *Carici-Edraianthetum nivei*, *Festucetum variae*, *Festucetum halleri*, *Lycopodietum alpini*, *Caricetum curvulae-bosniacum*, *Junceto-Primuletum glutinosae*.

4.7. ZAŠTIĆENA PODRUČJA FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE

Visoka raznolikost Federacije Bosne i Hercegovine koja je uvjetovana fizičkogeografskim specifičnostima na horizontalnom profilu oblikovala je tipove krajobraza koji se očituju kroz ekološku raznolikost prostora. Geomorfološka, hidrološka, krajobrazna raznolikost, specifična

geološka prošlost, te specifične klimatske karakteristike uvjetovali su i posebno bogat biljni i životinjski svijet. Bogata biološka i krajobrazna raznolikost prostora Federacije Bosne i Hercegovine tražila je odgovarajuću zaštitu koja se očitovala kroz uspostavu zaštićenih područja, te drugih kategorija zaštite koji su osiguravali opstanak i zaštitu staništa i vrsta. Zaštita prirode u Bosni i Hercegovini, kao i u drugim zemljama u regionu, je počela u drugoj polovini XIX stoljeća zaštitom određenih vrsta lovne divljači. Prvo zvanično zaštićeno područje u Bosni i Hercegovini je uspostavljeno u junu 1954. godine, u jugozapadnom dijelu zemlje u slivu potoka Perućica. Samo dva mjeseca nakon toga, u augustu 1954. godine, Nacionalni institut za zaštitu kulturnih spomenika i prirodnih rijetkosti Narodne Republike Bosne i Hercegovine na osnovu Zakona o zaštiti kulturnih spomenika iz 1947. godine je zaštitio Prokoško jezero na planini Vranici kao prirodnu rijetkost. Nekoliko godina poslije, 1962. godine, uspostavljen je prvi nacionalni park Sutjeska u Bosni i Hercegovini, pri čemu je Perućica nukleus zaštite ovog parka.

Zakonom iz 1964. godine definirane su kategorije zaštite: strogi rezervat prirode, prirodni rezervat, nacionalni park, specijalni rezervati, zaštićeni prirodni pejzaž, spomenik prirode, biljne vrste, te zaštićene životinjske vrste, ptice pjevice, ptice močvarice, ptice grabežljivice. U skladu sa definiranim zakonskim odredbama uspostavljena i proglašena su zaštićena područja u Bosni i Hercegovini, pri čemu kao zakonom zaštićena područja prvo su izdvojeni nacionalni parkovi, Sutjeska, a zatim Kozara 1967. godine. Savremeni koncept zaštite na nivou Bosne i Hercegovine je u skladu sa IUCN (International Union Conservation Nature), pri čemu se zaštićeno područje definira kao „Područje kopna i/ili mora koje je posebno posvećeno zaštiti i održavanju geofizčke i biološke raznolikosti, kao i prirodnih i sa njima povezanih kulturnih resursa, a kojim se upravlja putem zakonskih ili drugih efektivnih mjera“. Glavne svrhe uspostavljanja i upravljanja zaštićenim područjima su: naučno istraživanje, zaštita divljine, očuvanje raznolikosti vrsta i gena, održavanje ekoloških servisa, zaštita specifičnih prirodnih i kulturnih odlika, turizam i rekreacija, obrazovanje, održiva upotreba resursa iz prirodnih ekosistema i održavanje kulturnih i tradicionalnih atributa.

Područja koja su prvenstveno uspostavljena za održanje prirodnog diverziteta su grupisana u IUCN kategorije I - V (naučni rezervati i utočišta divljine, nacionalni parkovi, spomenici prirode, rezervati prirode, zaštićeni pejzaži). U ostalim kategorijama, VI - VIII, pažnja je posvećena

kontrolisanoj eksploataciji resursa uz ograničeno ali još uvijek značajno očuvanje prirodnog diverziteta. Ove kategorije uključuju područja namjenjena višestrukoj upotrebi. .

Do 1990. godine, u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode (1970. godina) i po osnovu Zakona o zaštiti kulturnog, historijskog i prirodnog naslijeđa, svega 0,55 % teritorije Bosne i Hercegovine je bilo zaštićeno: 253 zone (28.127 ha). Prostornim planom Bosne i Hercegovine za period 1981-2000. godina planirano je da se u pogledu očuvanja prirodnog naslijeđa obezbijedi cjelovit pristup zaštiti i uređenju vrijednih prirodnih područja i cjelina. S tog aspekta je predviđeno da se do 2000.godine pod različite režime i nivoe zaštite stavi oko 8.300 km² ili oko 16,2 % od ukupne površine Bosne i Hercegovine. Strukturalno, navedeni plan zaštite prirode na nivou pojedinih kategorija ima sljedeće pokazatelje: nacionalni parkovi (1.730 km²), regionalni parkovi (4.500 km²), posebno vrijedna prirodna područja (1.200 km²), memorijalni parkovi (100 km²), šumski i drugi rezervati, spomenici prirode (10 km²), vodne površine, obalno područje, prirodna i vještačka jezera (440 km²), ostali oblici zaštićene prirode (oko 350 km²).

S obzirom na recentno političko i administrativno uređenje u Bosni i Hercegovini, prostorno planiranje i planski dokumenti, i upravljanje okolišom svedeni su na entitetski i kantonalni, odnosno općinski nivo. Prostorno planiranje i upravljanje okolišom je regulirano zakonima, te nizom uredbi i pravilnika na nivou Federacije Bosne i Hercegovine, Republike Srpske i Brčko Distrikta. Nadležnosti sa entitetskog nivoa prenose se na kantonalni i općinski nivo u Federaciji Bosne i Hercegovine i na općinski nivo u Republici Srpskoj. U složenoj strukturi upravljanja svaki od kantona ima nadležna ministarstva i njima pripadajuće zakone o prostornom uređenju i zaštiti okoliša, a za svaku općinu postoje specifične odluke o prostornom uređenju i zaštiti okoliša. Nadležnosti općina u okviru zaštite okoliša, regulirani su Zakonom o principima lokalne samouprave u Federaciji Bosne i Hercegovine („Službene novine FBiH“ br. 49/06), prema kojima su definirane politike prostornog uređenja i okoliša, upravljanje vodama, upravljanje otpadom i upravljanje prirodnim resursima na nivou općina.

Općine u Federaciji Bosne i Hercegovine obično izvršavaju svoje nadležnosti nad zaštitom okoliša putem različitih odjeljenja unutar općina poput odjeljenja za komunalne poslove, prostorno uređenje, urbanizam, razvoj, inspekcije, itd.

Prvi set zakonskih dokumenata iz oblasti zaštite okoliša usvojeni su na entitetskom nivou 2003. godine. Postoji veliki broj zakona i podzakonskih akata upravljanja okolišom na državnom, federalnom i kantonalnom nivou. Međutim, postojeće zakonodavstvo vrlo često nije usklađeno vertikalno (postoji mnogo praznina između zakona na državnom, entitetskom i kantonalnom nivou), a još manje horizontalno (zakonodavstvo o okolišu se razlikuje na entitetskom nivou), što doprinosi mnogim poteškoćama održivog upravljanja okolišom. Najveći broj zaštićenih područja prirode u Bosni i Hercegovini izdvojena su na osnovu kategorizacije Međunarodne unije za zaštitu prirode (IUCN) na čijim principima su bazirani i entitetski zakoni. Prema važećoj kategorizaciji IUCN-a, koja je usvojena 1994. godine, a 2003. godine prihvaćena i u Bosni i Hercegovini, postoji šest kategorija zaštićenih područja u skladu s njihovim primarnim ciljevima upravljanja (tabela 5., karta 12.).

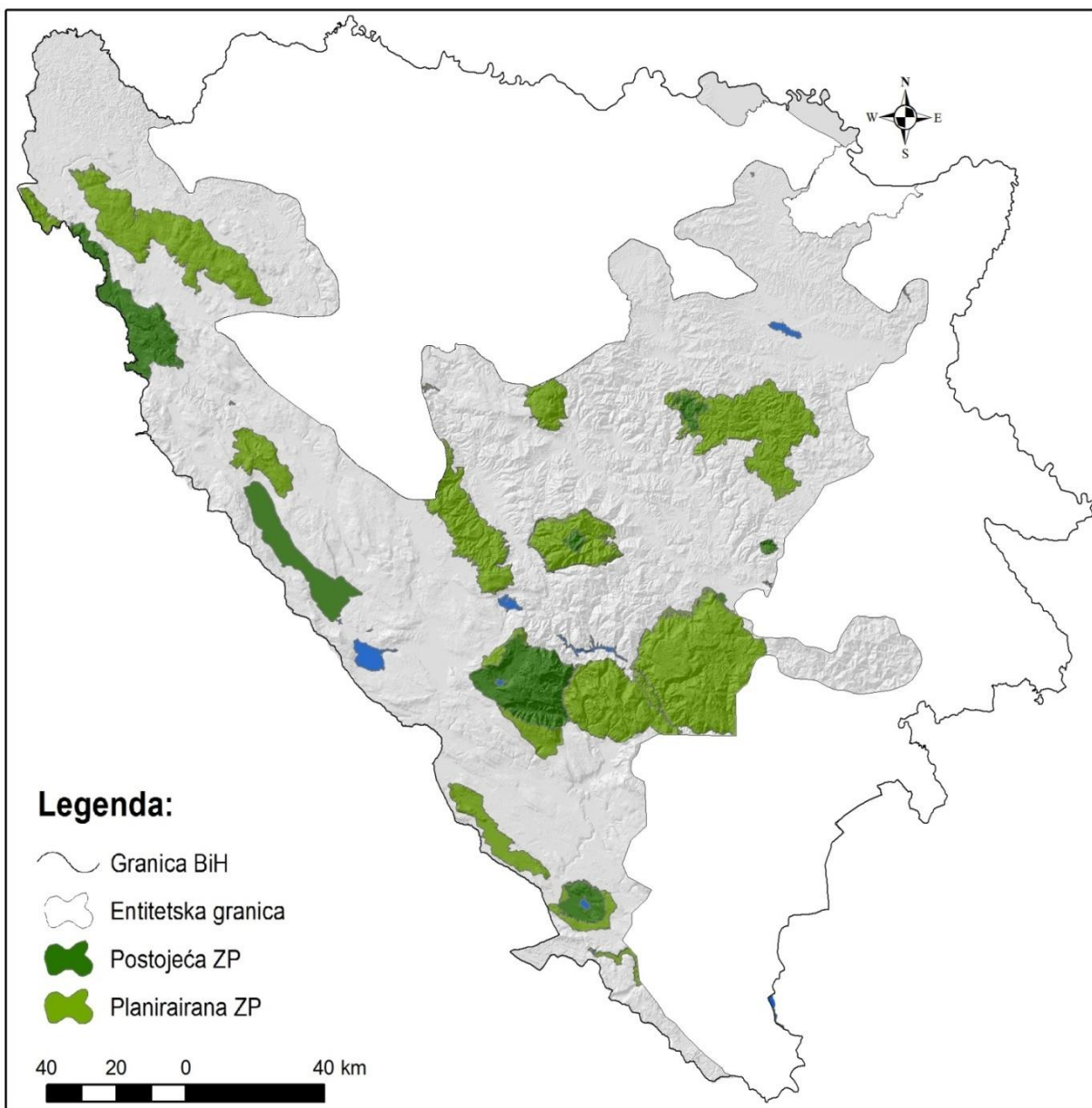
Tabela 5. Zaštićena prirodna područja u Bosni i Hercegovini

	Naziv	Entitet	IUCN kategorizacija	Površina u ha
Strogi rezervat prirode				
1.	SRP Prašuma Janj	RS	I a	295,00
2.	SRP Prašuma Lom	RS	I a	297,82
Posebni rezervat prirode				
1.	PRP Gromiželj	RS	I b	831,33
2.	PRP Lisina	RS	I b	560,64
Nacionalni park				
1.	NP Kozara	RS	II	3.907,54
2.	NP Sutjeska	RS	II	16.052,34
3.	NP Una	FBiH	II	19.800,00 + 14970,21
4.	NP Drina	RS	II	6315,32
Spomenik prirode				
1.	SP Pećina Orlovača	RS	III	27,01
2.	SP Pećina Ljubačevo	RS	III	45,45
3.	SP Žuta bukva	RS	III	0,50

4.	SP Pećina Rastuša	RS	III	11,39
5.	SP Prokoško jezero	FBiH	III	2.119,00
6.	SP Skakavac	FBiH	III	1.430,70
7.	SP Tajan	FBiH	III	3.591,98
8.	SP Vrelo Bosne	FBiH	III	603,00
9.	SP Jama Ledana	RS	III	28,26
10.	SP Vaganska pećina	RS	III	12,00
11.	SP Pećina Đatlo	RS	III	43,42
12.	SP Pavlova pećina	RS	III	13,40
13.	SP Girska pećina	RS	III	25,37
14.	SP Pećina pod lipom	RS	III	6,10
15.	SP Pećina Ledenjača	RS	III	7,40
16.	SP Velika pećina	RS	III	820,92
Park prirode - Zaštićeni pejzaž				
1.	PP Blidinje	FBiH	V	35.800,00
2.	PP Hutovo blato	FBiH	V	11.093,98
3.	ZP Konjuh	FBiH	V	8.016,61
4.	ZP Bijambare	FBiH	V	367,36
5.	ZP Trebević	FBiH	V	400,20
Područje za upravljanje resursima				
1.	PZUR Univerzitetski grad	RS	VI	27,38
2.	PŠ Slatina	RS	VI	35,73
Ukupno zaštićena područja na nivou RS				29.364,32
Ukupno zaštićena područja na nivou FBiH				98.193,04
Ukupno zaštićena područja na nivou Bosne i Hercegovine				127.557,4

Izvor: (Izvor: E.Hrelja: Modeli održivog upravljanja zaštićenim prirodnim područjima Bosne i Hercegovine, doktorska disertacija, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište Zagreb)

U Bosni i Hercegovini zaštićeno je 29 područja, od čega su 2 stroga rezervata prirode (kategorija Ia), 4 nacionalna parka (kategorija II), 16 spomenika prirode (kategorija III), 5 parkova prirode - zaštićenih pejzaža (kategorija V) i 2 područja za upravljanje resursima - park šume (kategorija VI) na ukupnoj površini od 127.557,4 hektara. Od ukupne površine izdvojenih zaštićenih prirodnih područja prema IUCN kategorizaciji 76,9% je na teritoriji Federacije Bosne i Hercegovine.



Karta 12. Zaštićena prirodna područja Federacije Bosne i Hercegovine *Izvor: autori*

Pored navedenih, na prostoru Federacije Bosne i Hercegovine postoji veliki broj visoko vrijednih prirodnih područja koja su planskim dokumentima federalnog, kantonalnog i općinskog nivoa planirani za buduću zaštitu. Analizom planske dokumentacije na entitetskom nivou, planirano je da se zaštititi oko 17% ukupne površine u Federaciji Bosne i Hercegovine, oko 15,5% ukupne površine u Republici Srpskoj, odnosno oko 16% teritorije na državnom nivou (tabela 6.).

Osim navedenog koncepta zaštite u BiH, uspostavljena su i tri Ramsarska područja. Na prostoru Federacije Bosne i Hercegovine: Hutovo blato (1972. godine) i Livanjsko polje (2008. godine), i Republike Srpske: Bardača (2007. godine), čija površina iznosi oko 0,6 km².

Tabela 6. Planirana zaštićena područja u Bosni i Hercegovini

Entitet	Zaštićeno područje	P (km ²)
FBiH	Nacionalni park	2.469,15
	Spomenik prirode	1.336,68
	Zaštićeni pejzaž	655,54
	Ukupno	4.461,4
RS	Nacionalni park	1.025,81
	Regionalni park / Park prirode	1.661,6
	Rekreativni, kulturni, naučni, pejzažni i drugi zašt.predjeli	4.45,64
	Prirodni rezervati	1,18
	Memorijalni parkovi i spomenici	61,1
	<i>Rezervat biosfere "Drina"</i>	626
	Ukupno	3.821,33

Izvor: Prostorni plan F BiH, 2008. – 2028., Prostorni plan RS, 1996. – 2015.

U skladu sa evropskom direktivom za uspostavu Evropske ekološke mreže, u Bosni i Hercegovini je započet proces uspostave NATURA 2000, pri čemu su identificirana, popisana i kartirana sva najznačajnija prirodna staništa te biljne i životinjske vrste koje je potrebno zaštititi kako bi se očuvala bogata biološka raznolikost i georaznolikost Federacije Bosne i Hercegovine.

5. INVAZIVNE VRSTE FLORE
U FEDERACIJI BOSNE I HERCEGOVINE


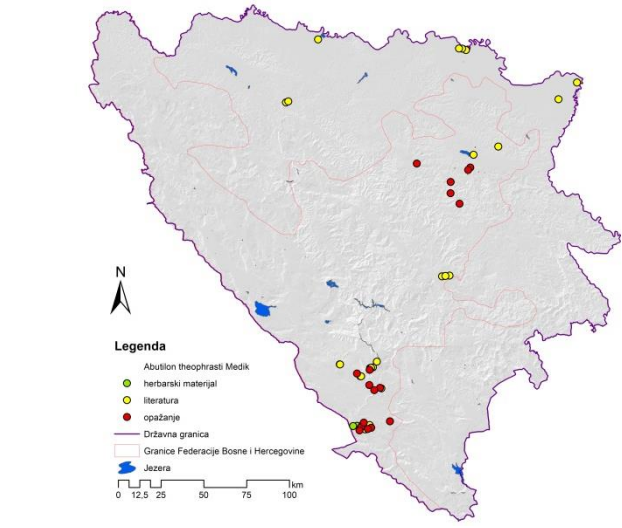
PROJEKAT:**NABAVKA USLUGA IZRADA INVENTARIZACIJE I GEOGRAFSKE INTERPRETACIJE
INVAZIVNIH VRSTA U FEDERACIJI BOSNE I HERCEGOVINE****LISTA INVAZIVNIH VRSTA FLORE**

Kod	Vrsta
001	<i>Abutilon theophrasti</i> Medik
002	<i>Acacia dealbata</i> Link
003	<i>Acer negundo</i> L.
004	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle
005	<i>Amaranthus albus</i> L.
006	<i>Amaranthus blitoides</i> S. Watson
007	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.
008	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.
009	<i>Amorpha fruticosa</i> L. C.
010	<i>Angelica archangelica</i> L.
011	<i>Armoracia rusticana</i> Gaertn, May & Scherb.
012	<i>Artemisia annua</i> L.
013	<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte
014	<i>Asclepias syriaca</i> L.
015	<i>Azolla filiculoides</i> Lam.
016	<i>Bidens frondosa</i> L.
017	<i>Bidens subalternans</i> DC.
018	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) Vent.
019	<i>Buddleja davidii</i> Franch
020	<i>Carpobrotus acinaciformis</i> (L.) L. Bolus
021	<i>Cortaderia selloana</i> (Schult & Schult f.) Asch. & Graebn.
022	<i>Cuscuta campestris</i> Yuncker
023	<i>Datura stramonium</i> L.
024	<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants
025	<i>Echinocystis lobata</i> (Michx.) Torr. et Gray

026	<i>Eleusine indica</i> (L.) Geartn.
027	<i>Elodea canadensis</i> Michx.
028	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.
029	<i>Erigeron bonariensis</i> L.
030	<i>Erigeron canadensis</i> L.
031	<i>Euphorbia maculata</i> L.
032	<i>Euphorbia prostrata</i> Aiton
033	<i>Fallopia baldshuanica</i> (Regel) Holub
034	<i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marchall
035	<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav.
036	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.
037	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.
038	<i>Glyceria striata</i> (Lam.) Hitchc.
039	<i>Helianthus tuberosus</i> L.
040	<i>Heracleum mantegazzianum</i> Sommier & Levier
041	<i>Impatiens balfourii</i> Hook.
042	<i>Impatiens glandulifera</i> Royle
043	<i>Impatiens parvifolia</i> DC
044	<i>Iva xanthifolia</i> Nutt.
045	<i>Juncus tenuis</i> Willd.
046	<i>Lactuca quercina</i> L.
047	<i>Lepidium virginicum</i> L.
048	<i>Matricaria discoidea</i> DC
049	<i>Medicago sativa</i> L.
050	<i>Melia azedarach</i> L.
051	<i>Oenothera biennis</i> L.
052	<i>Opuntia vulgaris</i> Mill.
053	<i>Oxalis stricta</i> L.
054	<i>Panicum capillare</i> L.
055	<i>Panicum dichotomiflorum</i> Mihcx.

056	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch.
057	<i>Paspalum dilatatum</i> Poir. in Lam.
058	<i>Paspalum distichum</i> L.
059	<i>Phytolacca americana</i> L
060	<i>Portulaca oleracea</i> L.
061	<i>Potentilla indica</i> (Jacks.) Th. Wolf
062	<i>Prunus serotina</i> Ehrh.
063	<i>Pueraria montana</i> var. <i>lobata</i> (Willd.) Sanjappa & Pradeep
064	<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.
065	<i>Rhus typhina</i> L.
066	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.
067	<i>Rudbeckia laciniata</i> L.
068	<i>Sedum sarmentosum</i> Bunge
069	<i>Senecio inaequidens</i> DC.
070	<i>Solanum elaeagnifolium</i> Cav.
071	<i>Solidago canadensis</i> L.
072	<i>Solidago gigantea</i> Aiton
073	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.
074	<i>Sporobolus vaginiflorus</i> (Torr.) Wood
075	<i>Symphyotrichum squamatum</i> (Spreng.) G. L. Nesom
076	<i>Tagetes minuta</i> L.
077	<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch.Bip.
078	<i>Veronica persica</i> Poir.
079	<i>Xanthium orientale</i> L. ssp. <i>italicum</i> (Moretti) Greuter
080	<i>Xanthium spinosum</i> L.
081	<i>Xanthium strumarium</i> L. subsp. <i>strumarium</i>

**PREGLED INVAZIVNIH VRSTA FLORE
U FEDERACIJI BOSNE I HERCEGOVINE**

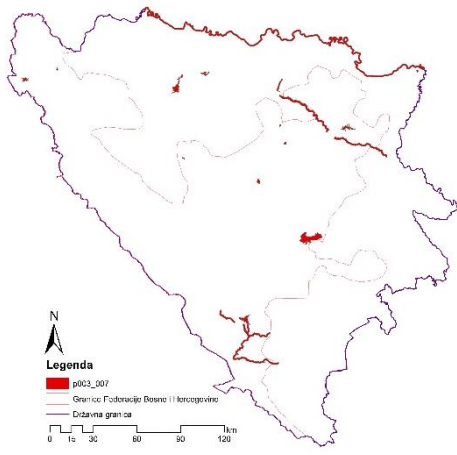
Naziv vrste: <i>Abutilon theophrasti</i> Medik.		Kod invazivnosti vrste: A2
Porodica	Malvaceae Juss.	
Sinonim	Sida abutilon L., Abutilon avicennae Gaertn.	
Narodni naziv	Teofrastov mračnjak, konoplja duga, žutošljez, konopljika duga, sljez krstati, sljez veliki	
		
Kratak opis vrste	<p>Jednogodišnja, zeljasta, uspravna uglavnom nerazgranjena biljka, visine od 50 do 100 cm, ali rijetko kada može doseći visinu i od 200 cm. Korijen je primarni, okomit u tlu. Biljka je obrasla baršunastim bjeličastim dlakama. Stabljika nosi izmjenične listove, srcasto-okruglastog oblika, na vrhu ušiljeni, plitko i tupo nazubljenih rubova, dlanaste nervature, na obje strane gusto dlakavi, dužine i širine 5-15 (20) cm. Listovi kada se zdrobe oslobađaju izuzetno neugodan miris. Cvjetovi su dvospolni, pojedinačni, sakupljeni u male paštice a rastu u pazušcu listova. Promjera 1-2,5 cm, pojedinačni ili na vrhu stabljike u maloj štitolikoj cvasti, na peteljkaama kraćim od lisne drške. Ocvijeće se sastoji od 5 dlakavih lapova međusobno sraslih u donjoj polovici i 5 narančastožutih latica, dugačkih 7-13 mm, a vanjske čaške, često u sljezova, nema. Prašnici su brojni, međusobno srasli u cijev kroz koju prolazi vrat tučka. Plodnica je nadržala, sastavljena od brojnih, međusobno sraslih plodnih listova. Oprašuje se insektima. Plod je dlakavi tobolac koji u svakom od 5-15 kružno smještenih pretinaca sadrži po 3 male, crne, bubrežaste sjemenke. Jedna jedinka može proizvesti 700-17 000 sjemenki koje mogu zadržati klijavost i do 50 godina. Cvijeta od juna do septembra.</p>	
Porijeklo	Klimatski umjerena i tropska područja Azije.	
Opća rasprostranjenost	Naturalizirana u Sjevernoj Americi (od 18 stoljeća), zapadnoj,	

	sjevernoj i jugoistočnoj Europi i Mediteranu, u sjevernoj Africi. U Evropu je nastanjena od 16-17 stoljeća. Smatra se udomaćenom vrstom i u Australiji. Prvi navod za Bosnu i Hercegovinu je iz 1877. godine.		
Ekologija vrste	Naseljava siromašna do umjereno bogata tla azotom, vlažna i kisela tala. Indikator je sunčanih ili blago zasjenjenih područja, suhih ili toplih prozračnih i plodnih tala. Naseljava antropogeno utjecajna staništa, ruderalna staništa, naročito poljoprivredne površine. Javlja se na grohotištima, vlažnim mjestima, pored puteva, po baščama, u jarcima, vinogradima.		
Biogeografski region	Mediteranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: B1, E1, I1, I2, J1, J4		CLC: 112, 121, 212, 231, 242, 311, 324, 411, 512
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	<p>Literaturni podaci: u vlažnim mjestima sjevero zapadno od Mostara (Struschka, 1880; Pichler, 1889/1890; Maslo, 2014a, 2015), Mostarsko blato (Riter-Studnička, 1954; Abadžić i Sarajlić, 2014), Blagaj (Maslo i Abadžić, 2015), Banja Luka (Hofmann, 1882), kod Banja Luke, Berbira (Beck, 1918 po Hofmann-u, 1882), kod donje Tuzle (Beck, 1918 po Maly-u); kod Jale kod Donje Tuzle (Karlo Maly herbarski primjerak SARA), Stup u Sarajevskom polju (sabrano 1954) međutim 1956 nestala sa datom mjesta (Slavnić, 1960), na okuci Miljacke na jednom neplavljenom, pjeskovito-glinovitom dijelu obale, usred vegetacije ruderalnog karaktera (sabrano 1954) međutim 1956 nestala sa datog mjesta (Slavnić, 1960), Široki brijeg kod Mostara (Blau, 1877; Beck, 1918), na vlažnim mjestima sjeverozapadno gradu (vjerovatno Mostara vlastita opaska (Beck, 1918 po Struschka), na drugim mjestima (Beck, 1918 po Maly-u, Pichler), Hutovo blato (Bajić i Ritter-Studnička, 1978, Bjelčić, 1985; Abadžić i Sarajlić, 2014; Maslo, 2014b; Boškailo et al, 2016), Bardača (Kovačević, 2015); oko Odmuta (na vlažnim mjestima uz puteve i jarke na nasipima u asocijacijama <i>Polygono-Chenopodium</i>) (Bjelčić, 1954), Velika Tišina (u asocijaciji <i>Xanthio riparii-Chenopodietum rubri</i> Lohm. et Walther 1950) (Bjelčić, 1954), Žendrak (Bjelčić, 1954), Sarajevo (Sarajlić i Jogan, 2017), Stolac (Boškailo et al, 2017), Gromiželj (Petronić et al, 2010), kod Bijeljine (Riter-Studnička, 1952),</p> <p>Herbarski materijal/kolekcije: Višići (leg. et det.: St. Popović) (SARA), Gabela (leg. et det.: St. Popović) (SARA)</p> <p>Opazanja: Blagaj (det. Boškailo A.), obale Bune (det. Boškailo, A.), više mjesta unutar PP Hutovo blato (det. Boškailo, A.), Sjekose (det.</p>		

	Boškailo, A.), obale Jasenice kod Mostara (det. Boškailo, A.), Mostar (det. Boškailo, A.), Mostarsko blato (det. Boškailo, A.) Stolac (det. Boškailo, A.), Jelaške (det. Šarić, Š.), Podkamensko – Olovo (det. Šarić, Š.), Omazići (det. Šarić, Š.), Banovići (det. Šarić, Š.), Ribnica (Šarić, Š.), Zavidovići (det. Šarić, Š.)
Preporuke za kontrolu	Mehaničko čupanje biljaka se pokazalo dosta uspješnim za manje populacije, naročito u periodu prije cvjetanja, ali kod većih populacija nije pogodno. Također, danas na tržištu postoje brojni herbicidi koji pokazuju određenu učinkovitost, ali rezultati još nisu zadovoljavajući. U novije vrijeme razmatra se primjena tzv. Biološke kontrole upotrebom fitofagnih insekata i patogenih gljiva.
Komentar	Smatra se opasnim i agresivnim korovom koji je snažan kompetitor za oduzimanje hranljivim materija i vode, dodatno alelopatski umanjuje rast drugih autohtonih biljaka u svojoj blizini, te može dovesti do znatnog pada prinosa poljoprivrednih kultura.
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abadžić, S., Sarajlić, N. (2014). Floristic values of the Karst Poljes of Bosnia and Herzegovina. In: Sackl P., Durst R., Kotrošan D. & Stumberger B. (eds.). Dinaric Karst Poljes - Floods for Life. EuroNatur, Radolfzell, pp. 45-57. 2. Ascherson, P., Kanitz, A. (1877). Catalogus cormophytorum et anthophytorum Serbiae, Bosniae, Hercegovinae, Montis Scodri, Albaniae huicisque cognitorum. Claudiopoli. pp. 1-108. 3. Bajić, D., Ritter-Studnička, H. (1978). Istraživanje makrovegetacije Hutova blata. In: Vuković, T., Kosorić Đ: Studija sadašnjeg stanja ekosistema Hutova Blata. Study of the Biological Institute of Faculty of Science, University of Sarajevo, 2: 1-38. 4. Beck, G. (1918). Flora Bosne, Hercegovine i bivšeg Sandžaka Novog Pazara. II. dio (8. nastavak). Glasnik Zemaljskog Muzeja u Bosni i Hercegovini, 30 (1-4): 177-217, Sarajevo. 5. Bjelčić, Ž. (1954). Flora i vegetacija bare Velika Tišina. Godišnjak Biološkog Instituta Univerziteta u Sarajevu, 7 (1-2): 181-207, Sarajevo. 6. Bjelčić, Ž. (1985). Istraživanje makrofitske vegetacije. In: Hutovo Blato – Praćenje stanja u ornitofaunističkom rezervatu (1983–1984). Zavod za zaštitu spomenika kulture, prirodnih znamenitosti i rijetkosti Bosne i Hercegovine, Sarajevo. pp. 20-39. 7. Blau, O. (1877). Reisen in Bosnien und der Herzegowina. Berlin pp. 1-231.

8. Boškailo, A. (2018). Invazivne biljne vrste Bosne i Hercegovine. Interno izdanje. BZK "Preporod" Čapljina.
9. Boškailo, A., Ademović, E., Mašić, E., Šabanović, E. (2017). Invazivna flora šire okoline grada Stoca. *Educa* 10(10):15-22, Mostar.
10. Boškailo, A., Mašić, E., Imamović, M., Avdibašić, A., Selimić, A., Podrug, A. (2016). Izvještaj botaničke sekcije: Diverzitet cijanobakterija, algi i vaskularne flore šire okoline Stoca. Association of biology students in Bosnia and Herzegovina, Sarajevo. pp. 1-98.
11. Follak, S., Aldrian, U., Schwarz, M. (2014). Spread Dynamics of *Abutilon theophrasti* in Central Europe. *Plant Protect. Sci* 50(3): 157-163.
12. Grubišić, D., Igrc Barčić, J., Barić, B., Gotlin Čuljak, T. (2006). Possibility for biological control of velvetleaf (*Abutilon theophrasti* Medik.) with phytophagous insects. *Entomol. Croat.* 10(1-2): 67-86.
13. Herbarij Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine (SARA)
14. Hofmann, F. (1882). Beitrag zur Kenntniss der Flora von Bosnien. *Österreichische Botanische Zeitschrift* 32(3): 73-81.
15. Kovačević, Z. (2015). Vascular Flora of Bardača Complex. *Agroznanje* 16(2): 193-214.
16. Maslo, S. (2014a). The urban flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). *Nat. Croat.*, 23(1): 101–145, Zagreb.
17. Maslo, S. (2014b). Alien flora of Hutovo blato Natural Park (south Bosnia and Herzegovina). *Herbologia*, 14 (1): 1-14.
18. Maslo, S. (2015). Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). *Herbologia* 15(2): 1-16.
19. Maslo, S. (2016). Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. *Herbologia* 16(1): 1-14.
20. Maslo, S., Abadžić, S. (2015). Vascular flora of the town of Blagaj (South Bosnia and Herzegovina). *Nat. Croat.* 24(1): 59-92, Zagreb.
21. Okalebo, J., Yuen, Gary. Y., Drijber Rhae, A., Blankenship, E. E., Eken, C., Lindquist, J. L. (2011). Biological Suppression of velvetleaf (*Abutilon theophrasti*) in an Eastern Nebraska soil source. *Weed Science* 59(2): 155-162.
22. Petronić, S., Kadić, J., Radošević, D., Panić, G. (2010). Floristički diverzitet posebnog područja prirode Gromiželj. *Arhiv za tehničke nauke* 3(3): 156-168, Bijeljina.

	<p>23. Pichler, A. (1898/1899). Slike iz mostarske flore. Peti godišnji izvještaj velike gimnazije u Mostaru, Mostar.</p> <p>24. Riter-Studnička, H. (1952). Prilozi za floru Bosne i Hercegovine 1. Godišnjak Biološkog Instituta Univerziteta u Sarajevu, 5 (1-2): 349-380, Sarajevo.</p> <p>25. Riter-Studnička, H. (1954). Flora i vegetacija livada kraških polja Bosne i Hercegovine. Godišnjak Biološkog Instituta Univerziteta u Sarajevu, 7 (1-2): 25-110, Sarajevo.</p> <p>26. Sarajlić, N., Jogan, N. (2017). Alien flora of the city of Sarajevo (Bosnia and Herzegovina). <i>Biologica Nyssana</i> 8(2): 129-136.</p> <p>27. Slavnić, Ž. (1960). O useljavanju, širenju i odomaćivanju nekih adventivnih biljaka u Bosni i Hercegovini. Godišnjak Biološkog Instituta Univerziteta u Sarajevu, 13: 117-146, Sarajevo.</p> <p>28. Struschka, H. (1880). Die Umgebung Mostars (Hercegovina). Jahresb. k. k. Staats-Gymnasiums, Kremsier. pp. 1-44.</p> <p>29. Šćepanović, M., Novak, N., Barić, K., Ostojić, Z., Galzina, N., Goršić, M. (2007). Alelopatski utjecaj korovnih vrsta <i>Abutilon theophrasti</i> Med. i <i>Datura stramonium</i> L. na početni razvoj kukuruza. <i>Agronomski Glasnik</i>, 69 (6): 459-472.</p>
--	---

Naziv vrste: <i>Acer negundo</i> L.		Kod vrste: A2
Porodica	Aceraceae	
Sinonim	<i>Negundo fraxinifolia</i> Nutt., <i>Negundo aceroides</i> Moench	
Narodni naziv	Negundovac, pajavac, jasenoliki javor	
		
Kratak opis vrste	<p>Uspravno listopadno dvo visine do 25 m, sa snažnim deblom prečnika i preko 1 m. Dvodomna je biljka sa izuzetno razgranatom krošnjom, sa jednospolnim cvjetovima. Kora je u mladosti glatka, starenjem postaje siva i uzdužno izbrazdana. Korijen je izuzetno dobro razvijen. Listovi su nasuprotni, 13-20 cm dugi, neparno-perasto sastavljeni od 3-5(-9) jajastih ili eliptično-suličastih liski, koje su cjelovitog ruba ili nepravilno nazubljene, duge 8-12 cm, a široke 2-4 cm. S gornje listovi su svijetlozelene boje i dlakavi, a s donje strane su nešto svjetliji i često slabo dlakavi. Muški cvjetovi su sastavljeni od 4-6 crvenkastih prašnika s oko 6 cm dugim nitima i skupljeni u viseće cvatove, a ženski cvjetovi su smješteni na dugim, visećim stapkama, sa nadraslom plodnicom. Cvjetovi su žuto-zeleni i cvijeta prije listanja, najčešće u martu i aprilu. Oprašuju se vjetrom i insektima. Plodovi su okriljeni, goli oraščići smješteni u parovima, sa krilima smještenim pod oštrim uglom. Sjemenke su uske, izdužene i rebrasto- pljosnate.</p>	
Porijeklo	Sjeverna Amerika	
Opća rasprostranjenost	Široko je rasprostranjena u Sjevernoj Americi, Srednjoj i Istočnoj Americi. Naturalizovana je vrsta koja je u Evropu stigla 1688. godine u Veliku Britaniju, a kasnije se brzo raširila. Također, zabilježena je i u umjerenim područjima Azije, u Australiji, Novom Zelandu.	

Ekologija vrste	Naseljava prvenstveno staništa polusjene, mada podnosi i staništa izložena suncu. U pogledu zemljišta nije zahtjevan, ali mu najbolje odgovaraju vlažna i dobro drenirana tla. Dobro podnosi urbane uslove. Vrlo brzo raste, naročito u prvih 5 godina, kada bilježi rast i do 1,5 m po godini.		
Biogeografski region	<u>Mediteranski</u>	<u>Kontinentalni</u>	<u>Alpski</u>
Tip staništa	EUNIS: I1, J1		CLC: 112, 211, 242, 243
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: Mostar (Šolić, 1974; Maslo, 2014, 2015), Blagaj (Maslo i Abadžić, 2015); Sarajevo (Stefanović, 1955; Janjić, 1984, 2002; Tomović-Hadžiavdić i Šoljan, 2006; Sarajlić i Jogan, 2017), Banja Luka (Topalić-Trivunović i Pavlović-Muratspahić, 2008), Počitelj (Maslo i Boškailo, 2018), Stolac (Boškailo et al, 2017), Zenica (Zečić, 2018), Bihać (Delić et al, 2018), obale rijeke Save (Redžić et al, 2010), Naseobina Hrvacani (44.872479 N 17.463502E) (Škondrić et al, 2013), dionica Kostajnica-Podnovlje (okolica Doboja) (Anonimus, 2017), Gromiželj (Petronić et al, 2010), Tuzla (Kamberović et al, 2018),		
	Herbarski materijal/kolekcije: Bosanska Krupa (leg. et det.: Lajetić, 1960) (SARA)		
	Opazanja: Dolina rijeke Spreče (det. Šarić, Š.), dolina rijeke Bosne (det. Šarić, Š.), rijeka Neretva od Mostara do Čapljinje (det. Boškailo, A.), obale Jasenice (det. Boškailo, A.), obale Radobolje (det. Boškailo, A.), obale Lištice (det. Boškailo, A.), obale Bune (det. Boškailo, A.), obale Bregave (det. Boškailo, A.), Zavidovići (det. Šarić, Š.), Maglaj (det. Šarić, Š.), Lukavac (det. Šarić, Š.), Banovići (det. Šarić, Š.), Žepče (det. Šarić, Š.)		
Preporuke za kontrolu	Mehaničko uklanjanje klijanaca i mladih jedinki prije plodonošenja sa primjenom herbicida pokazala se kao učinkovita metoda. Naravno, potrebno je voditi računa i o prevenciji sadnje.		
Komentar	Pored tipske vrste u hortikulturi je prisutan veći broj kultivara ove vrste. Subspontano se širi i to naročito uz obale rijeka. Izuzetno je opasna vrsta koja može iskorijeniti autohtonu vegetaciju, a pelud može izazvati i alergijske reakcije.		

<p>Osnovne reference</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abadžić, S., Sarajlić, N. (2014). Floristic values of the Karst Poljes of Bosnia and Herzegovina. In: Sackl P., Durst R., Kotrošan D. & Stumberger B. (eds.). Dinaric Karst Poljes - Floods for Life. EuroNatur, Radolfzell, pp. 45-57. 2. Anonimus (2017). Skringing biodiverziteta rijeke Bosne. Nacrt izvještaja. Bosna i Hercegovina Projekat puta A kategorije – Koridor Vc u RS. Pripremljeno u saradnji sa DIZB, Beograd. 3. Boškailo, A. (2018). Invazivne biljne vrste Bosne i Hercegovine. Interno izdanje. BZK “Preporod“ Čapljina. 4. Boškailo, A., Ademović, E., Mašić, E., Šabanović, E. (2017). Invazivna flora šire okoline grada Stoca. Educa 10(10):15-22, Mostar. 5. Delić, J., Medak, J., Bakrač, A. Džafić, S., Dorbić, B., Muhović, B. (2018). Dendroflora Gradskog parka u Bihaću. Glasilo Future 1(3): 1-14, Šibenik. 6. Fukarek, P. (1959). Pregled dendroflora Bosne i Hercegovine (Review of dendroflora in Bosnia and Herzegovina). Narodni Šumar XII, 5-6: 263-286, Sarajevo. 7. Janjić, N. (1984). Dalji prilog poznavanju nesamonikle dendroflora Sarajeva i okoline. ANUBiH, Radovi LXXVI, Odjelj. prirodnih i matematičkih nauka, knj. 3: 185-218, Sarajevo. 8. Janjić, N. (2002). Šesti prilog poznavanju nesamonikle dendroflora Sarajeva i okoline. Radovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, knj. XXXII, br. 1: 53-97, Sarajevo. 9. Kamberović, J., Nešković, R., Kišić, A., Hadžiahmetović Jurida, E., Delalić, L., Kamberović, S. (2018). Invazivne biljke grada Tuzla. Brošura u okviru projekta: “Javna tribina o invazivnim biljkama grada Tuzla“, Udruženje za zaštitu prirode i biodiverziteta Via naturae, Tuzla. 10. Maslo, S. (2014b). The urban flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina) [Urbana flora Mostara (Bosna i Hercegovina)]. Nat. Croat., 23(1): 101–145, Zagreb. 11. Maslo, S. (2015). Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). Herbologia 15(2): 1-16. 12. Maslo, S. (2016). Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. Herbologia 16(1): 1-14. 13. Maslo, S., Abadžić, S. (2015). Vascular flora of the town of Blagaj (South Bosnia and Herzegovina) [Vaskularna flora grada Blagaja (južna Bosna i Hercegovina)]. Nat. Croat. 24(1): 59-92, Zagreb.
---------------------------------	---

	<p>14. Maslo, S., Boškailo, A. (2018). Vascular flora of the old town of Počitelj and its surrounding area (South Bosnia and Herzegovina). <i>Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine</i>, (PN) NS 37: 19-46.</p> <p>15. Petronić, S., Kadić, J., Radošević, D., Panić, G. (2010). Floristički diverzitet posebnog područja prirode Gromiželj. <i>Arhiv za tehničke nauke</i> 3(3):156-168, Bijeljina.</p> <p>16. Porté, A.J., Lamarque, L.J., Lortie, C.J., Michalet, R., Delzon, S. (2011). Invasive <i>Acer negundo</i> outperforms native species in non-limiting resource environments due to its higher phenotypic plasticity. <i>BMC Ecology</i> 11: 28.</p> <p>17. Redžić, S. Barudanović, S., Trakić, S., Kulijer, D. (2010). Protection of Biodiversity of the Sava River Basin Floodplains. Habitat Interpretation Sheets Natura 2000 habitat types occurring along the Sava River – Bosnia and Herzegovina, LIFE III, Swiss SDC, Dutch BBI/Matra, 129 p. www.savariver.com.</p> <p>18. Sarajlić, N., Jogan, N. (2017). Alien flora of the city of Sarajevo (Bosnia and Herzegovina). <i>Biologica Nyssana</i> 8(2): 129-136.</p> <p>19. Stefanović, V. (1955). Prilog poznavanju nesamonikle dendroflora Sarajeva i okoline. <i>Radovi Naučnog društva BiH, Odjelj. privredno-tehničkih nauka</i>, knj. 1: 49-109, Sarajevo.</p> <p>20. Šilić, Č. (1990) <i>Ukrasno drveće i grmlje</i>. Svjetlost, Sarajevo.</p> <p>21. Škondrić, S., Figurek, T., Šumatić, N. (2013). Flora of naseobina Hrvaćani (Prnjavor, N Bosnia and Heregovina): Ecological and phytogeographical analysis. <i>Natura Montenegrina</i> 12(2): 405-418, Podgorica.</p> <p>22. Šolić, P. (1974). Prilog poznavanju nesamonikle dendroflora parkova i nasada Mostara i okolice. <i>Hortikultura</i>, Split.</p> <p>23. Tomović-Hadžiavdić, V., Šoljan, D. (2006). Urbana flora Sarajeva. <i>Glasnik Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine u Sarajevu</i>, NS 32: 121-135.</p> <p>24. Topalić-Trivunović, L., Pavlović-Muratspahić, D. (2008). Adventivna flora područja Banja Luke. <i>Acta biologica iugoslavica - serija G: Acta herbologica</i> 17(1): 109-117.</p> <p>25. Zečić, E. (2018). Invazivne biljne vrste na području općine Zenica. Završni-master rad. Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.</p>
--	--

Naziv vrste: <i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle		Kod vrste: A3
Porodica	Simaroubaceae	
Sinonim	<i>Ailanthus glandulosa</i> Desf., <i>Ailanthus peregrina</i> (Buc'hoz) Barkley, <i>Rhus cacodendron</i> Ehrh.	
Narodni naziv	Pajasen, žljezdasti pajasen, kiselo drvo	
		
Kratak opis vrste	<p>Listopadno, brzorastuće drvo visine i do 30 m. Deblo je glatko promjera i do 80 cm, kora mu je u početku glatka i siva ili svijetlosmeđa, starenjem postaje smeđa, sa lagano izbrazdanim uzdužnim bijelim programama. Korijen je izuzetno jako razvijen i plitak. Krošnja široko jajasta i rijetka, slična jasenovoj, ali sa ravno pruženim granama. Pupovi su sitni, puti, prekriveni sa 2-4 smečkaste, sitno dlakave ljuske, vršni pup nedostaje. Listovi su izmjenični, složeni, neparno perasti, dužine i do 80 cm, i sastavljeni od 10-35 liski. Liske su suličasto-jajaste, jedva primjetne na kratoj dršci, dužine 7-12 cm i širine 2,5-5 cm, pri bazi svaka liska ima 2-4 tupa zubića sa crnkastom žljezdom na vrhu naličja. Cvjetovi su jednospolni ili dvospolni, izuzetno sitni, promjera 7-8 mm, zelenkasto-žuti. Ocvijeće je dvostruko, građeno od 5 lapova i 5 latica. Muški cvjetovi imaju 10 prašnika, a kod povremenih dvospolnih 2-3. Tučak je nadržali, i sastavljen je od 1-5 nesraslih plodnih listova. Grane završavaju sa 10-12 cm dugim metlicama koje sadržavaju brojne malene cvjetove. Cvijeta od juna do augusta. Plodovi su dvostruko okriljeni oraščići s jednom sjemenkom, perutke su duge 3-4 cm. Plodovi dozrijevaju u septembru i oktobru, a na stablu se zadržavaju i kroz zimu, a pri kraju sazrijevanja poprime crvenkastu boju. Jedna biljka tokom sezone može da proizvede i do 325. 000 plodova.</p>	

Porijeklo	Kina.		
Opća rasprostranjenost	Prirodno je rasprostranjena na području Kine, Tajvana i sjeverne Koreje, kasnije se proširila u Afriku, SAD, Južnu Ameriku, Aziju, Australiju, Evropu. U Evropu je unesena 1740. godine kao ukrasna biljka.		
Ekologija vrste	Izuzetno otporna biljka, koja se lahko prilagodi različitim uvjetima, mada je primarno sklon toplijim i sunčanim staništima. Vrlo je otporan na siromašna tla i otporan je gradska onečišćenja, nalete jakog vjetrova itd.		
Biogeografski region	<u>Mediteranski</u>	<u>Kontinentalni</u>	<u>Alpski</u>
Tip staništa	EUNIS:	CLC:	
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	<p>Literaturni podaci: Mostar (Struchka, 1880; Šolić, 1974; Boškailo, 2012; Maslo, 2014b, 2015; Boškailo et al, 2017), Mostar – iznad grada na okuci unutar asocijacije Rusco-Carpinetum orientalis subass. typicum Bleč. et Lkšić. (Pavlović et al, 1982; Muratspahić et al, 1991), oko Mostara (Beck, 1920; Herceg et al, 2011), sadi se često u Hercegovini, rjeđe u Bosni, te podivlja često na toplim, sunčanim, kamenitim mjestima (Beck, 1920), u Bosni i Hercegovini bez navoda detaljnije (Maly, 1936), Bijelo Polje (Boškailo et al, 2017), Doljani (Boškailo et al, 2017), između Dračeva i Metkovića (Beck, 1920), oko Metkovića (Beck, 1920), oko Stoca (Beck, 1920), Mogorjelo (Maly, 1927; Boškailo et al, 2017), uz magistralu Neum – Ravno – Hrasno – Stolac – Čapljina – Mostar – Jablanica – Konjic – Sarajevo (Herceg et al, 2011; Petrović et al, 2011), uz magistralu Ljubuški-Grude-Posušje (Herceg et al, 2011; Petrović et al, 2011), Čapljina (Boškailo et al, 2017), uz magistralu Mostar – Šrioki Brijeg – Posušje – Tomislavgrad – Livno (Herceg et al, 2011; Petrović et al, 2011), Neum (Dubrovnik izlaz) (Herceg et al, 2011), granični prelaz Doljani (Herceg et al, 2011), Dračevo (Herceg et al, 2011; Petrović et al, 2011; Boškailo et al, 2017), Višići (Herceg et al, 2011; Petrović et al, 2011; Boškailo et al, 2017), Čeljevo (Herceg et al, 2011; Petrović et al, 2011; Boškailo et al, 2017), Klepci (Herceg et al, 2011; Petrović et al, 2011; Boškailo et al, 2017), Sjekose (Herceg et al, 2011; Petrović et al, 2011), Svitava (Herceg et al, 2011; Petrović et al, 2011; Boškailo et al, 2017), Počitelj (Herceg et al, 2011; Petrović et al, 2011; Maslo i Boškailo, 2018; Boškailo et al, 2017), Ševaš njive (Herceg et al, 2011; Petrović et al, 2011; Boškailo et al,</p>		

2017), Žitomislići (Boškailo, 2012; Boškailo et al, 2017), put Žovnica – Mostar (Boškailo, 2012), Bunur – Carina (Boškailo, 2012), Blagaj (Boškailo, 2012; Maslo i Abadžić, 2015; Boškailo et al, 2017), Stolac (Herceg et al, 2011; Boškailo et al, 2016; Boškailo et al, 2017), Berkovići (Boškailo et al, 2016), Stolac – Do (Boškailo et al, 2016), Radimlja (Boškailo et al, 2016), Daorson (Boškailo et al, 2016), Žegulja (Boškailo et al, 2016), Ljubinj (Boškailo et al, 2016), Hrasno (Herceg et al, 2011), uz Popovo polje sve do Ravnog (Herceg et al, 2011), Ravno (Boškailo et al, 2016), Zaval (Boškailo et al, 2016), Buna (Herceg et al, 2011; Petrović et al, 2011; Boškailo et al, 2017), Ortiješ (Herceg et al, 2011), Bulevar (Herceg et al, 2011; Petrović et al, 2011), zračna luka Mostar (Petrović et al, 2011), Čitluk (Herceg et al, 2011), Jasenica (Herceg et al, 2011), Aluminijski kombinat (Herceg et al, 2011), hidroakumulacija Salakovac (Herceg et al, 2011), Donja Grabovica (Boškailo, 2012); Gornja Grabovica (Boškailo, 2012), Grabovica (Herceg et al, 2011), Diva Grabovica (Boškailo, 2012), Jasenjanski potok (Boškailo, 2012), Bijela (Boškailo, 2012), Aleksin Han (Boškailo, 2012), Komadinovo vrelo (Boškailo, 2012), Jablanica (Herceg et al, 2011), izlaz iz Širokog Brijega prema Posušju (Herceg et al, 2011), uz magistralni put Mostar-Široki Brijeg-Posušje-Tomislavgrad-Livno (Herceg et al, 2011); uz magistralni put Ljubuški-Grude-Posušje (Herceg et al, 2011); Studenci (Herceg et al, 2011), Kravice (Herceg et al, 2011), grad Ljubuški (Herceg et al, 2011; Boškailo et al, 2017), Grabovo vrelo (Herceg et al, 2011), Klobuk (Herceg et al, 2011), ulaz u Grude (Herceg et al, 2011), gradska zona Grude (Herceg et al, 2011; Boškailo et al, 2017), na izlazu iz Gruda u pravcu Posušja (Herceg et al, 2011); duž rijeka Tihaljina-Mlade-Trebižat (Trebižačko polje, Struge, Gorica, Studenci, Božjak, duž riječnog korita od Humca prema Klobuku) (Herceg et al, 2011), duž riječnih tokova Bregave (Herceg et al, 2011), Bune (Herceg et al, 2011; Petrović et al, 2011; Boškailo, 2012), Bunice (Herceg et al, 2011; Petrović et al, 2011; Boškailo, 2012), Radobolje (Herceg et al, 2011; Petrović et al, 2011), Krupe (Herceg et al, 2011; Petrović et al, 2011), Jasenice (Herceg et al, 2011; Petrović et al, 2011), Vrioštica (Herceg et al, 2011; Petrović et al, 2011), Međugorje (Boškailo et al, 2017), Posušje (Boškailo et al, 2017), Široki Brijeg (Boškailo et al, 2017), Drežnica (Boškailo et al, 2017), Tomislavgrad (Boškailo et al, 2017), Drežanke (Herceg et al, 2011; Petrović et al, 2011) te Neretve (Herceg et al, 2011; Petrović et al, 2011), Hutovo blato (Maslo,

2014a; Boškailo et al, 2016; Boškailo et al, 2017), Sarajevo (Stefanović, 1955; Tomović-Hadžiavdić i Šoljan, 2006; Maslo, 2016; Sarajlić i Jogan, 2017), Vranduk – Zenica (Maslo, 2016), Zenica (Maslo, 2016; Zečić, 2018), Žepče (Maslo, 2016), Zavidovići (Maslo, 2016), Maglaj (Maslo, 2016), Živinice (Anonimus, 2018), Banovići (Maslo, 2016), Banja Luka (Topalić-Trivunović i Pavlović-Muratspahić, 2008), Bihać (Delić et al, 2018), Gromiželj (Petronić et al, 2010), Tuzla: jako zastupljena, Irac, Batva, Skver, Kojšino, kod narodnog pozorišta, kod BKC-a (Kamberović et al, 2018), rijeka Sava(http://www.interreg-danube.eu/uploads/media/approved_project_output/0001/24/ed6663f5a3c8dd7d74e9800202ff14def57a05c8.pdf)

Herbarski materijal/kolekcije: -


Opazanja: Zenica (det. Šarić, Š.), Vranduk-obale Bosne (det. Šarić, Š.), Podgorje (det. Šarić, Š.), Golići (det. Šarić, Š.), Žepče (det. Šarić, Š.), Tešanj (det. Šarić, Š.), Dištica (det. Šarić, Š.), Zavidovići (det. Šarić, Š.), Banovići (det. Šarić, Š.), Bulevar (det. Boškailo A.), Tekija (det. Boškailo A.), Luka (det. Boškailo A.), Stari grad (det. Boškailo A.), Carina (det. Boškailo A.), autobuska stanica Mostar (det. Boškailo A.), Sjeverni logor (det. Boškailo A.), Zalik (det. Boškailo A.), Bišće polje (det. Boškailo A.), aerodrom Mostar (det. Boškailo A.), Ortiješ (det. Boškailo A.), Buna (det. Boškailo A.), Žitomislići (det. Boškailo A.), Bivolje polje (det. Boškailo A.), Ševaš njive (det. Boškailo A.), Počitelj (det. Boškailo A.), Tasovčići (det. Boškailo A.), Čapljina (det. Boškailo A.), Čeljevo (det. Boškailo A.), Višići (det. Boškailo A.), Svitava (det. Boškailo A.), Neum (det. Boškailo A.), Doljani (det. Boškailo A.), Gabela (det. Boškailo A.), Struge (det. Boškailo A.), Gorica (det. Boškailo A.), Klepci (det. Boškailo A.), Prebilovci (det. Boškailo A.), Čapljina (det. Boškailo A.), Modrič (det. Boškailo A.), Hotanj (det. Boškailo A.), Dubrava (det. Boškailo A.), Domanovići (det. Boškailo A.), Bivolje brdo (det. Boškailo A.), Lokve (det. Boškailo A.), Rečice (det. Boškailo A.), Oplićići (det. Boškailo A.), Prenj (det. Boškailo A.), Aladinići (det. Boškailo A.), (det. Boškailo A.), Ošanići (det. Boškailo A.), Borojevići (det. Boškailo A.), Kruševo (det. Boškailo A.), Čapljina (det. Boškailo A.), Počitelj (det. Boškailo A.), Zvirovići (det. Boškailo A.), Studenci (det. Boškailo A.), Međugorje (det. Boškailo A.), Kravice, Ljubuški (det. Boškailo A.), Vitina (det. Boškailo A.), Klobuk (det. Boškailo A.), Grude (det. Boškailo A.), Široki Brijeg

	(det. Boškailo A.), Gračac-Prozor (det. Boškailo A.), Vitez (det. Boškailo A.), Slatina (det. Boškailo A.), Jablanica (det. Boškailo A.), Donja Jablanica (det. Boškailo A.), Željuša (det. Boškailo A.), Donji Jasenjani (det. Boškailo A.)
Preporuke za kontrolu	Zbog visoke regeneracijske sposobnosti suzbijanje rasta ove vrste predstavlja višegodišnju borbu i neizvjesnost. Mehaničko uklanjanje kombinirano sa herbicidima daju realtivno dobro rezultate. Također, u novije vrijeme je moguć i biološki tretman.
Komentar	Izuzetno agresivna vrsta koja ptipsuje autohtonu floru i vegetaciju. Također ima alelopatski učinak na okolne biljke. Dodir sa ovom biljkom može uzrokovati dermatitis, a također moguća su i druga oboljenja.
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> Alvesa, I.A.B.S., Mirandab, H.M., Soares, L.A.L., Randaua, K.P. (2014). <i>Simaroubaceae</i> family: botany, chemical composition and biological activities, Rev Bras Farmacogn, 24: 481-501. Anonimus (2018). Plan upravljanja okolišem za podprojekat Živinice. Nacrt. Oikon, Živinice. Beck, G. (1920). Flora Bosne, Hercegovine i bivšeg Sandžaka Novog Pazara (Flora from Bosnia and Herzegovina and Sandžak of Novi Pazar), II. dio (9. nastavak). Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine, 32 (1-2): 83-127, Sarajevo. Boškailo, A. (2012). Distribucija vrste <i>Petteria ramentacea</i> (Sieber) Presl. u dolini rijeke Neretve. Magistarski rad. Univerzitet „Džemal Bijedić“ u Mostaru, Mostar. Boškailo, A. (2018). Invazivne biljne vrste Bosne i Hercegovine. Interno izdanje. BZK “Preporod“ Čapljina. Boškailo, A., Ademović, E., Mašić, E., Šabanović, E. (2017). Invazivna flora šire okoline grada Stoca [Invasive flora in the wider area of Stolac]. Educa 10(10):15-22, Mostar. Boškailo, A., Mašić, E., Imamović, M., Avdibašić, A., Selimić, A., Podrug, A. (2016). Izvještaj botaničke sekcije: Diverzitet cijanobakterija, algi i vaskularne flore šire okoline Stoca. Association of biology students in Bosnia and Herzegovina, Sarajevo. pp. 1-98. Delić, J., Medak, J., Bakrač, A. Džafić, S., Dorbić, B., Muhović, B. (2018). Dendroflora Gradskog parka u Bihaću. Glasilo Future 1(3): 1-14, Šibenik. Fukarek, P. (1959). Pregled dendroflore Bosne i Hercegovine.

	<p>Narodni Šumar XII, 5-6: 263-286, Sarajevo.</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Fukarek, P., Janjić, N. (1976). Prirodno širenje nekih stranih vrsta drveća i grmlja na području Bosne i Hercegovine. Hortikultura, 43 (1): 1-3. 11. Herceg, N., Lukić, T., Ćukteraš, M., Dalmatin, M., Petrović, D., Drešković, N., Jerković, N., Matić, S., Mustapić, M., Vukušić, M. (eds.) (2011). Pajasen: <i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle: Prijetnja bioraznolikosti. Federalno ministarstvo okoliša i turizma & Referentna grupa Čapljina. pp. 8-82. 12. Kamberović, J., Nešković, R., Kišić, A., Hadžiahmetović Jurida, E., Delalić, L., Kamberović, S. (2018). Invazivne biljke grada Tuzla. Brošura u okviru projekta: "Javna tribina o invazivnim biljkama grada Tuzla", Udruženje za zaštitu prirode i biodiverziteta Via naturae, Tuzla. 13. Lambdon, Ph., W. et al. (2008) Allian flora of Europe; specise diversity, temporal trends, geographical patterns and research needs. Preslia, 80:101-149. 14. Maly, K. (1927). Mogorjelo 1918. Eine floristische Skizze. Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine, 39 (1): 85-110, Sarajevo. 15. Maly, K. (1936). Zur Kenntnis der Flora der bosnisch-hercegovinischen Bauerngärten mir Ausnahme der Nutzpflanzen. Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine, XLVIII, sv. 2 PN: 3-16, Sarajevo. 16. Maslo, S. (2014). The urban flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). Nat. Croat., 23(1): 101–145, Zagreb. 17. Maslo, S. (2014a). Alien flora of Hutovo blato Natural Park (south Bosnia and Herzegovina). Herbologia, 14 (1): 1-14. 18. Maslo, S. (2015). Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). Herbologia 15(2): 1-16. 19. Maslo, S. (2016). Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. Herbologia 16(1): 1-14. 20. Maslo, S., Abadžić, S. (2015). Vascular flora of the town of Blagaj (South Bosnia and Herzegovina). Nat. Croat. 24(1): 59-92, Zagreb. 21. Maslo, S., Boškailo, A. (2018). Vascular flora of the old town of Počitelj and its surrounding area (South Bosnia and Herzegovina). Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine, (PN) NS 37: 19-46. 22. Muratspahić, D., Redžić, S., Lakušić, R. (1991). Asocijacija <i>Rusco-Carpinetum orientalis</i> Bleč. & Lakušić 1966 u dolini
--	--

	<p>rijeke Neretve. Glas. Republ. Zavoda Zaš. Prirode - Prirodnjačkog muzeja, 24: 7-12, Titograd.</p> <p>23. Pavlović, D., Redžić, S., Abadžić, S. (1982). Kopnene biocenoze priobalnog područja: II-1: Makrovegetacija u ekosistemima priobalnog područja Neretve i njenih pritoka od Jablanice do Mostara. In: RO Hidroelektrane na Neretvi Jablanica: Istraživanje ekosistema na području srednjeg sliva Neretve (od Jablanice do Mostara). Biološki institut Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo. pp. 1-46.</p> <p>24. Petronić, S., Kadić, J., Radošević, D., Panić, G. (2010). Floristički diverzitet posebnog područja prirode Gromiželj. Arhiv za tehničke nauke 3(3): 156-168, Bijeljina.</p> <p>25. Petrović, D., Herceg, N., Kovačević, Z., Ostojić, I. (2011). Distribution of tree of heaven species <i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swinge in Herzegovina. <i>Herbologia</i> 12(1): 111-114.</p> <p>26. Redžić, S., Barudanović, S., Radević, M. (eds.) (2008). Bosna i Hercegovina – Zemlja raznolikosti. Pregled i stanje biološke i pejzažne raznolikosti Bosne i Hercegovine. Federalno ministarstvo okoliša i turizma BiH, pp. 1-164, Sarajevo.</p> <p>27. Sarajlić, N., Jogan, N. (2017). Alien flora of the city of Sarajevo (Bosnia and Herzegovina). <i>Biologica Nyssana</i> 8(2): 129-136.</p> <p>28. Sladonja, B, Sušek, M., Guillermic, J. (2015) Review on Invasive Tree of Heaven (<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle) Conflicting Values: Assessment of Its Ecosystem Services and Potential Biological Threat. Environmental Management, DOI 10.1007/s00267-015-0546-</p> <p>29. Stefanović, V. (1955). Prilog poznavanju nesamonikle dendroflore Sarajeva i okoline. Radovi Naučnog društva BiH, Odjelj. privredno-tehničkih nauka, knj. 1: 49-109, Sarajevo.</p> <p>30. Struschka, H. (1880). Die umgebung Mostars. (Jahresb. k. k. Staats-Gymnas., 1880.) 44 pp. Kremsier.</p> <p>31. Šilić, Č. (1990) Ukrasno drveće i grmlje. Svjetlost, Sarajevo.</p> <p>32. Šolić, P. (1974). Prilog poznavanju nesamonikle dendroflore parkova i nasada Mostara i okoline, Hortikultura, Split.</p> <p>33. Tomović-Hadžiavdić, V., Šoljan, D. (2006). Urbana flora Sarajeva. Glasnik Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine u Sarajevu, NS 32: 121-135.</p> <p>34. Topalić-Trivunović, L., Pavlović-Muratspahić, D. (2008). Adventivna flora područja Banja Luke. <i>Acta biologica iugoslavica - serija G: Acta herbologica</i>, 17(1): 109-117.</p> <p>35. Vojniković, S. (2009) Crna lista flore. Hrvatska misao (Matica hrvatska Sarajevo). 50 (1), nova serija, sv. 36, 85-95, Sarajevo.</p>
--	---


- | | |
|--|--|
| | <p>36. Weber, E. (2013). Invasive Pflanzen der Schweiz. Erkennen und Bekämpfen. Edition Rossolis, Haupt, Bern.</p> <p>37. Zečić, E. (2018). Invazivne biljne vrste na području općine Zenica. Završni-master rad. Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.</p> |
|--|--|

Naziv vrste: <i>Amaranthus albus</i> L.		Kod vrste: B ₃	
Porodica	Amaranthaceae Juss.		
Sinonim	<i>Glomeraria alba</i> (L.) Cav.		
Narodni naziv	bijeli štir, šćir		
			
Kratak opis vrste	<p>Jednogodišnja biljka najčešće uspravne, odrvenjele, gole ili slabo dlakave bjeličaste stabljike sa ograncima iste dužine kao i centralna stabljika. Listovi sitni (do 2cm) žuto-zeleni, na dugim peteljka, izduženo eliptični ili lopatasti i talasastog ruba, smanjuju se prema vrhu stabljike. Biljka cvijeta od 6-8 mjeseca. Cvjetovi u nakupinama od 4-5 u pazuhu lista, os cvati zadebljala, kratka i lepezasto proširena. Bodljikave brakteje dvostruko duže od ploda, a osi prema vani savijene. Perigon od 3 tepale sa kratkom osi. Plod tobolac dug do 1,3 mm, duži od perigona. Sjeme sočivasto, promjera do 0,8 mm oštrog ruba.</p>		
Porijeklo	Sjeverna Amerika		
Opća rasprostranjenost	Široko rasprostranjena vrsta na području Sjeverne i Južne Amerike, Afrike, Jugoistočne Evrope.		
Ekologija vrste	Naturalizira neofita naseljava svijetla, ruderalna, okopavinska staništa bogata nitrogenom. Ova terofita dolazi na umjereno kiselim, pjeskovitim, šljunkvitim, glinovitim ili suhim tlima.		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS:	CLC:	
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	<p>Literaturni podaci: <u>Sarajevo</u> (leg. H. Laus, Maly 1919, prvo nalazište!). Sarajevo: Iliđža (Maly 1928). Sarajevo: uz prugu Čengić Vila; Međeđa; Pale-Sjetlina (Maly 1933). Sarajevo (Sarajlić et Jogan 2017). Pazarić: Zovik-kraj željezničke pruge (Riter-Studnička 1952). Kakanj:</p>		

	<p>Vrtilište, Stara jama i Jama Haljinići (Hamidović et al. 2013). Mostar- centralni dio grada (Maslo 2014. i 2015.). Blagaj (Maslo et Abadžić 2015). Počitelj (Maslo et Boškailo In press). Vinogradi na području: Međugorja, Mostarskog polja, Lokava, Žitomislíca, Vrapčića i Podgorana, Ljubuškog, Trebinja, Stolca, Čitluka, Čapljine, Tasovčića, Laktaša, Banja Luke, Čelince, Prnjavora, (Kovačević et al. 2010, Kovačević et al. 2015)</p> <p>Herbarski materijal/kolekcije: Herbarij Zemaljskog muzeja BiH (SARA!): Čengić Vila-Sarajevo (Maly, 1928.); Zovik-Pazarić (Ritter, 1952); Bosanski brod (Bjelčić, ?).</p> <p>Opazanja: Zapuštena staništa urbanih zona gradova: Bihać, Cazin, Krupa, Brčko, Zenica, Busovača (det. Muratović E. 2018). Banovići-Oskova (Šarić Š. 2017. In Slikovna dokumentacija za <i>A. albus</i> in: Nikolić, T. (ed.) (2018). Flora Croatica baza podataka).</p>
Preporuke za kontrolu	<p>Vrsta <i>Amaranthus albus</i> je detektovana kao domaćin nekoliko vrsta biljnih virusa koji čine značajne štete na poljoprivrednim dobrima: virusa mozaika lucerke (alfalfa mosaic alfamovirus, AMV, Kaiser and Hannan 1983; Zitter 2002), virusa žutice šećerne repe (beet yellows closterovirus, BYV, Thornberry 1966), virus crtičastog mozaika krompira (potato potyvirus Y, PVY, Zitter 2002), virus latentne prstenaste pjegavosti jagode (strawberry latent ringspot nepovirus, SLRSV, Zitter 2002). Navodi direktno upućuju na strogo praćenje širenja populacija ove vrste pogotovo u blizini poljoprivrednih područja (Costea and Tardif, 2003).</p>
Komentar	<p>Prvi put zabilježena u Bosni i Hercegovini 1919. godine. Pored navedenih, vrsta je domaćin i značajnog broja ostalih virusnih, bakterijskih i gljivičnih patogena, insekata i nematoda koji izazivaju značajne štete ratarstvu.</p>
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Costea M., Tardif F. J., (2003). The Biology of Canadian Weeds 126. <i>Amaranthus albus</i> L., <i>A. blitoides</i> S. Watson and <i>A. blitum</i> L. Biology Faculty Publications.;83:1039–66. 2. Hahamidović S., Čolo J., Kiković D., Krivošej Z., Lalević B., Milinković M. (2013). Biljni i mikrobní diverzitet zemljišta pod eksploatacijom uglja u rudniku “Kakanj” (Bosna i Hercegovina). Zaštita materijala 54/4: 403-408. 3. Iamónico, D. (2015). Amaranthaceae. – In: Euro+Med Plantbase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/ [accessed 2019-3]


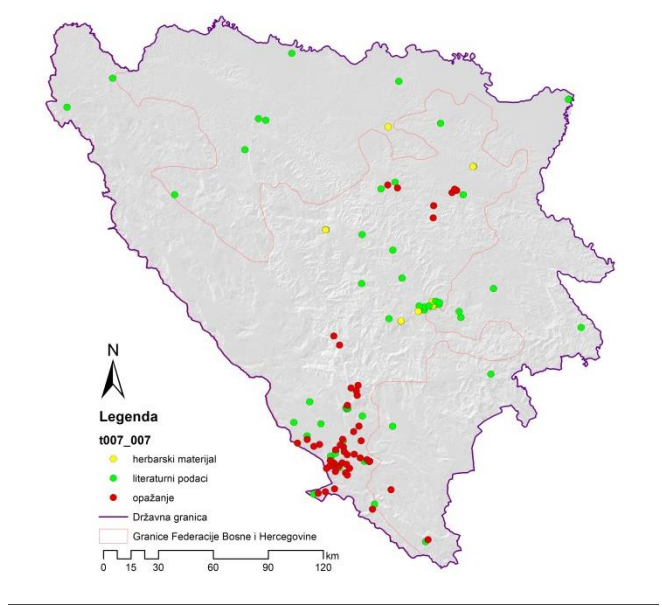
4. Kaiser W. J. et Hannan R. M. (1983). Additional hosts of alfalfa mosaic virus and its seed transmission in *Amaranthus albus* and bean (*Phaseolus vulgaris*). *Plant Dis.* 67: 1354–1357.
5. Kovačević Z., Klečević B., Mitrić S. (2015). Weed flora in vineyards of Bosnia and Herzegovina. In: D. Marčić, M. Glavendekić, P. Nicot (Eds.) *Proceedings of the 7th Congress on Plant Protection. Plant Protection Society of Serbia, IOBC-EPRS, IOBC-WPRS, Belgrade*, pp. 307 – 310.
6. Kovačević Z., Petrović D., Herceg N., Vego D., Arar K. (2010). Adventive weed flora in vineyards of Bosnia and Herzegovina. IX. Alps-Adria Scientific Workshop Špičák, Czech Republic. DOI: 10.1556/Novenyterm.59.2010.Suppl.1.
7. Malý K. (1919). Prilozi za floru Bosne i Hercegovine. *Glasnik Zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini*, 31: 61-92.
8. Malý, K. (1928). Prilozi za floru Bosne i Hercegovine 10. *Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine*, 40 (1): 107-166, Sarajevo.
9. Malý, K. (1933). Materialien zu G. Beck's Flora des ehemaligen Bosnien-Hercegovina. *Glasnik Zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini*, 45 (1): 71-142.
10. Maslo S. (2014). The urban flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). *Nat. Croat.* 23(1), 101–145.
11. Maslo S. et Boškailo A. (In press). Vascular flora of the old town of Počitelj and its surrounding area (South Bosnia and Herzegovina).
12. Maslo S., Abadžić S. (2015). Vascular flora of the town of Blagaj (South Bosnia and Herzegovina). *Nat. Croat.* 24(1), 59-92.
13. Maslo S. (2015): Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). *Herbologia*, 15 (2): 1-16.
14. Riter-Studnička, H. (1952). Prilozi za floru Bosne i Hercegovine 1. *Godišnjak Biološkog Instituta Univerziteta u Sarajevu*, 5 (1-2): 349-380, Sarajevo.
15. Nikolić T. (ed.) (2018). *Flora Croatica baza podataka–Alohtone biljke*. On-line <http://hirc.botanic.hr/fcd/InvazivneVrste>. Sveučilište u Zagrebu – PMF-Botanički zavod, Zagreb.
16. Sarajlić N., Jogan N. (2017). Alien flora of the city of Sarajevo (Bosnia and Herzegovina). *Biologica Nyssana* 8(2): 129-136.
17. The Plant List (2013). Version 1.1. Published on the Internet; <http://www.theplantlist.org/> [accessed 2019-3-20].

	<p>18. Thornberry H. H. (1966). Index of plant virus diseases. Agric. Handbook No. 307. U. S. Department of Agriculture Washington DC, 446 pp</p> <p>19. Zitter A. T. (2002). A checklist of major weeds and crops as natural hosts for plant viruses in the Northeast. Department of Plant Pathology, Cornell University, Ithaca, NY. [Online] Available:http://vegetablemdonline.ppath.cornell.edu/Tables/WeedHostTable.html#Key.</p>
--	--

Naziv vrste: <i>Amaranthus blitoides</i> S. Watson		Kod vrste: B ₂	
Porodica	Amaranthaceae Juss.		
Sinonim	<i>Galliardia blitoides</i> (S. Watson) Nieuwl.		
Narodni naziv	zapadnoamerički štir, šćir		
			
Kratak opis vrste	<p>Jednogodišnja biljka najčešće polegle, mekane (rijetko blago odrvenjela), gole, žuto-zelene ili crvenkaste stabljike (rijetko uspravne) sa kratkim ograncima. Listovi lopatasti na peteljka dugi do 2cm, pri vrhu zaokruženi ili rijeđe kopljasti ili pri vrhu zašiljeni, gotovo sukulentni, sjajni i često crvenkasti. Rubovi plojke ravni, izraženi nervi žuto-bijeli. Biljka cvijeta od 6-9 mjeseca. Cvat gradi 4-5 cvjetova, os cvati zadebljala, kratka i lepezasto proširena. Brakteje dužine oko 2 mm, duge kao i plod. Perigon građen jajasto-kopljastih 4-5 nejednakih dijelova, 2-3 mm dugih sa srednjim nervom proširenim prema vrhu. Plod tobolac 2 mm dug, kraći od perigona. Sjeme dugo 1,5-1,6 mm, široko 1,3-1,8 mm, zaoštrenog ruba.</p>		
Porijeklo	Zapadni dijelovi Sjeverne Amerike		
Opća rasprostranjenost	Vrsta rasprostranjena na području Sjeverne Amerike, Srednje Azije i Jugoistočne Evrope.		
Ekologija vrste	Vrsta najčešće naseljava ruderalna staništa željezničkih stanica, pruga, puteva, te obradive površine. Najčešće dolazi na rastresitim i toplima i na podlogama kao što su: pjesak, šljunak i šljaka. Uspjeva rijetko i na glinovitim podlogama. Izrazita heliofita, terofit.		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS:	CLC:	
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: Sarajevo: kod Ćengić Vile na uskotračnoj pruzi, Dolac Malta (Slavnić 1960); Bjeljina :okolina željezničke stanice, Brčko :područje stare i		

	<p>nove željezničke stanice, Bosanski Šamac: područje željezničke stanice i uz nasip cestom koja vodi od željezničke stanice ka gradu (Gašparović 1964); Kakanj: Vrtilište, Stara jama i Jama Haljinići (Hamidović et al. 2014).</p> <p>Uz željezničku prugu (između i pored tračnica) kod Huma, Gabele, Čapljine, Mostara i Konjica (Slavnić 1960)</p> <p>Herbarski materijal/kolekcije: Herbarij Zemaljskog muzeja BiH (SARA!) <u>Na uskotračnoj pruzi kod Čengić Vile u Sarajevskom polju (Slavnić , 1958, prvi nalazište !).</u></p> <p>Opažanja: Banovići (2017), Banovići - Omazići (2018) (Šarić Š. In Slikovna dokumentacija za <i>A. blitoides</i> in: Nikolić, T. (ed.) (2018). Flora Croatica baza podataka).</p>
Preporuke za kontrolu	<p>Vrsta <i>Amaranthus blitoides</i> je detektovana kao domaćin nekoliko vrsta biljnih virusa koji čine značajne štete na poljoprivrednim dobrima: virusa mozaika lucerke (alfalfa mosaic alfamovirus, AMV), virusa crtičastog mozaika krompira (potato potyvirus Y, PVY) i virusa mozaika krastavca (cucumber mosaic cucumovirus, CMV) (Zitter 2002). Također, autor Qasem (1994, 1995) potvrđuje alelopatske efekte vrste <i>A. blitoides</i> na žitarice <i>Triticum durum</i> Desf. i <i>Hordeum vulgare</i> L. Ekstrakti ove vrste reduciraju germinaciju i razvoj navedenih žitarica (dužinu koleoptila, dužinu i suhu masu korjena). Stoga, ovi nalazi direktno upućuju na budno praćenje širenja populacija ove vrste (Costea and Tardif, 2003).</p>
Komentar	<p>Prvi put zabilježena u Bosni i Hercegovini 1958. godine.</p> <p>Autor Slavnić (1960) smatra da je <i>Amaranthus blitoides</i> u Bosni i Hercegovini ustaljena epekofitska vrsta u stadiju širenja, te da je unošenje vršeno istodobno sa sjevera i iz panonskog područja.</p> <p><i>Amaranthus blitoides</i> se može konzumirati kao povrće u stadiju prije cvjetanja. Ova vrsta, također, spada u potencijalno značajnu skupinu krmnog bilja (Costea and Halmajan 1996). Nadalje, istraživanja autora Haro et al. (2000) su pokazala da zapadnoamerički štir akumulira značajne koncentracije: As, Pb i Cu te ga predlažu kao fitoremedijatorsku vrstu.</p>
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Costea M., Halmajan H. (1996). Some classical and less known potential forage species of the genus <i>Amaranthus</i> L. from Central Europe—a key for their identification and their most common synonymy. Zbornik Radova 26: 121–127. 2. Costea M., Tardif F. J., (2003). The Biology of Canadian Weeds

	<p>126. <i>Amaranthus albus</i> L., <i>A. blitoides</i> S. Watson and <i>A. blitum</i> L. Biology Faculty Publications.;83:1039–66.</p> <p>3. Gašparović J. (1964). Geografsko rasprostranjenje, tipovi staništa i odomaćenje pojedinih formivrst <i>Amaranthus blitoides</i> u zapadnom Sremu, sjevernoj Bosni i istočnoj Slavoniji. Diplomski rad, Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu.</p> <p>4. Hahamidović R. S. (2014). Mikrobiološka aktivnost oštećenih zemljišta na lokacijama rudnika mrkog uglja i biljno mikrobne interakcije u procesima ekoremedijacije. Doktorska disertacija. Univerzitet u Beogradu Poljoprivredni fakultet. Beograd.</p> <p>5. Haro de A., Pujadas A., Polonio A., Fron R., Velez D., Montoro R., del Rio M. (2000). Phytoremediation of polluted soils after the toxic spill of the Aznalcollar mine using wild species collected in situ. <i>Fresenius Env. Bull.</i> 9: 275–280.</p> <p>6. Iamónico, D. (2015). Amaranthaceae. – In: Euro+Med Plantbase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/ [accessed 2019-10].</p> <p>7. Nikolić T. (ed.) (2018). Flora Croatica baza podataka–Alohtone biljke. On-line http://hirc.botanic.hr/fcd/InvazivneVrste. Sveučilište u Zagrebu – PMF-Botanički zavod, Zagreb.</p> <p>8. Qasem J. R. (1994). Allelopathic effects of pigweed (<i>Amaranthus</i> spp.) on barley (<i>Hordeum vulgare</i>). <i>Dirasat Ser. B, Pure App. Sci.</i> 21: 101–120.</p> <p>9. Qasem J. R. (1995). The allelopathic effect of three <i>Amaranthus</i> spp. (pigweeds) on wheat (<i>Triticum durum</i>). <i>Weed Res.</i> 35: 41–49.</p> <p>10. Slavnić Ž. (1960). O useljavanju, širenju i odomaćivanju nekih adventivnih biljaka u Bosni i Hercegovini. <i>Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu</i>, XIII, 1-2: 117-146. Sarajevo.</p> <p>11. Slavnić Ž., Ložušić B. (1964/65). Geografsko rasprostranjenje, tipovi staništa i stepen odomaćivanja vrste <i>Amaranthus blitoides</i> S. Watson u Jugoslaviji. <i>GZM III/IV</i>, 197-201. Sarajevo.</p> <p>12. The Plant List (2013). Version 1.1. Published on the Internet; http://www.theplantlist.org/ [accessed 2019-3-20].</p> <p>13. Vojniković, S. (2009). Crna lista flore. Hrvatska misao (Matica hrvatska Sarajevo). 50 (1), nova serija, sv. 36, 85-95, Sarajevo.</p> <p>14. Zitter A. T. (2002). A checklist of major weeds and crops as natural hosts for plant viruses in the Northeast. Department of Plant Pathology, Cornell University, Ithaca, NY. [Online] Available:http://vegetablemndonline.ppath.cornell.edu/Tables/WeedHostTable.html#Key.</p>
--	---

Naziv vrste: <i>Amaranthus retroflexus</i> L.		Kod vrste: A3
Porodica	Amaranthaceae Juss.	
Sinonim	-	
Narodni naziv	oštrodlakavi šćir, hrapavi šćir	
		
Kratak opis vrste	<p>Jednogodišnja uspravna zeljasta biljka visine od 15-100 cm. Koriijen je dubok i crvenkaste boje. Posjeduje izuzetno jaku stabljiku koja je u gornjem dijelu vuneno dlakava, pahuljičasta, oblo-valjkasta, zelena ili crvenkasto nahukana te nosi izmjenične listove dužine 3-8 cm. Listovi su naizmjenični, ovalni, rombični ili duguljasti, dužine 3-8 cm, cjelovitog i valovitog ruba, ušiljeni. Često su svjetlozelene boje, s gornje strane gole, a s donje strane mrežasti sa jasno izbočenim žilama i po žilama bijelo dlakavi. Nalaze se na 1,5-5 cm dugim dlakavim peteljka. U gustim razgranatim klasovima smješteni su cvjetovi. Vršni klas duži je od postranih. Cvjetovi su jednospolni i jednodomni, vrlo maleni i brojni. Brakteole su lancetaste ili jajaste, krute, uspravne, debelo kožaste, blijedožučkasto obrubljene, na vrhu s dugim, oštrim šiljkom, 1,5-2 puta duži od perigona. Listovi ocvijeća su 2-3 mm dugi, ima ih 4-5, oblikom su više-manje lopatasti i u gornjem dijelu prošireni. Na vrhu ravno odrezani ili tupi te imaju kratak šiljak. Prašnika ima 5. Cvijeta od juna do septembra. Plod je tobolac. Sjeme je lećastog oblika, okruglo, spljošteno, glatko, crno, jako sjajno. Jedna biljka proizvede 1.000 - 5.000 sjemenki koji zadržavaju sposobnost klijanja i nakon 40 godina.</p>	

Porijeklo	Sjeverna Amerika		
Opća rasprostranjenost	Skoro kosmopolitska adventivna biljka, naturalizirana po gotovo cijelom svijetu. Prvi navod za Bosnu i Hercegovinu je iz 1877. godine (Ascherson i Kanitz, 1877).		
Ekologija vrste	Raširena korovska vrsta na toplim i suhim staništima. Javlja se i na pjeskovitom ili plodnom i humusnom tlu bogatom azotom. Raste na okopavinama, zapuštenim zemljištima, oranicama, u vrtovima, uz puteve, na smetljištima i sl.		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: B1, C2, I1, J1		CLC: 111, 112, 121, 211, 212, 231, 242, 243, 311, 312, 323, 411
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	<p>Literaturni podaci: Mostar (Struschka, 1880; Pichler, 1889/1890; Murbeck, 1891; Mijatović, 2004; Lasić et al, 2010; Maslo, 2015), Nevesinjsko polje (Murbeck, 1891); Mogorjelo (Maly, 1927), Hutovo blato (Jasprica i Carić, 2002; Abadžić i Sarajlić, 2014; Maslo, 2014; Boškailo et al, 2016), Čapljina (43°06'37.4" N; 17°41'52.4" E) (Jasprica et al, 2017), Stolac (Boškailo et al, 2016; Boškailo et al, 2017), Travnik (Brandis, 1890/1891), Travnik (leg. E. Brandis, sept. 1884) (Korica, 1952), Dobrun kod Višegrada (Maly i Bjelčić, 1949), Sarajevo (Beck, 1887; Tomović-Hadžiavdić i Šoljan, 2006), Sarajevo: Sarajevsko polje (Komša, 1928; Hadžić, 1990), Sarajevo: Sokolac (Hadžić, 1990), Sarajevo: Alipašina ul. (Tanović, 1995), Sarajevo: ispred zgrade RTV doma (Tanović, 1995), Sarajevo: Safet-bega Bašagića ulica (Tanović, 1995), Bačevo kod Ilidže (leg. K. Maly 27.08.1903) (Korica, 1952), željeznička pruga kraj Miljacke u Sarajevu (leg. K. Maly 15.09.1904) (Korica, 1952), u poljima u Sarajevu (leg. K. Maly 04.10.1914) (Korica, 1952), Oranice, Zovik kod Pazarića (leg. H. Ritter 20.08.1936) (Korica, 1952), Kupina na Hum kod Sarajeva (leg. K. Maly 27.09.1901) (Korica, 1952), Blagaj (Maslo i Abadžić, 2015), oko Fojnice (Protić, 1900), oko Tarčina (Protić, 1900), oko Foče (Protić, 1902), Banja Luka (Topalić-Trivunović i Pavlović-Muratspahić, 2008), planina Klekovača (lokalitet 172: Potoci; 44,391637; 16,622119; ruderalna vegetacija; 1030 m; dolomit; 09.06.2009.) (Milanović et al, 2015), Jahorina: okopavina u Gornjim Palama (Golić-Petronić, 2000), okopavine na Kalovitim Brdima (Golić-Petronić, 2000), Žepče (Vandas, 1909), Krupa (Vandas, 1909), Klek (Kutleša i Lakušić, 1964), Vrbanja (Vandas, 1909), Debelo Brdo</p>		

(Vandas, 1909), Moštanica (Vandas, 1909), Podveležje kod Mostara (Vandas, 1909), Bardača (Kovačević, 2015), jezero Sjerkovača (44° 23 '55 18°36'05) (Kamberović, 2010; Barudanović i Kamberović, 2011), Trebinje: Čvaljina (42 52'24,5'' 17 59'35,9'')(Kovačević, 2013), Stolac: Gorica (43 05'05,7'' 17 55'32,1'')(Kovačević, 2013), Gromiželj (Petronić et al, 2010; Petronić et al, 2011), Počitelj (Maslo i Boškailo, 2018), Zenica (Zečić, 2018), Žitomislići (43 11 05.6N 17 46 56.0E) (Kovačević, 2014), Međugorje (43 12 31.8N 17 32 18.0E) (Kovačević, 2014), Dabrica (43 07 23.9N 17 43 45.4E) (Kovačević, 2014), Trn – Široki Brijeg (43 22 41.0N 17 33 23.2E) (Kovačević, 2014), Čerin – Čitluk (43 16 09.0N 17 37 57.9E) (Kovačević, 2014), Klobuk-Grude (43 16 32.2N 17 26 56.8E) (Kovačević, 2014), Agrokop – Trebinje (42 41 17.4N 18 19 59.9E) (Kovačević, 2014), Bihać (Formanek, 1890), Novi (Formanek, 1890), Visoko (Formanek, 1890), Bosanska Otoka – Bihać (Bakrač et al, 2017), Dugo polje u blizini Modriče (Škondrić et al, 2013), Tuzla (Kamberović et al, 2018), rudnik mrkog uglja Kakanj (Hamidović et al, 2013; Hamidović, 2014),

Herbarski materijal/kolekcije: Sarajevo: Miljacka (leg. et det.: K. Maly, 1904) (SARA), Zovik-Pazarić (leg. et det.: Ritter) (SARA); Sarajevo: Hum (leg. et det.: K. Maly, 1901) (SARA), Travnik (leg. et det.: Brandis) (SARA), Bačevo-Ilidža (leg. et det.: K. Maly, 1903) (SARA), Doboj (leg. et det.: K. Maly, 1914) (SARA), Donja Tuzla (leg. et det.: K. Maly, 1892) (SARA),

Opazanja: Mostar (det. Boškailo, A.), Blagaj (det. Boškailo Aldin), više mjesta unutar PP Hutovo blato (det. Boškailo, A.), Čapljina (det. Boškailo, A.), Sjekose (det. Boškailo, A.), Gnjilišta (det. Boškailo, A.), Višići (det. Boškailo, A.), Čeljevo (det. Boškailo, A.), Gabela (det. Boškailo, A.), Svitava (det. Boškailo, A.), Doljani (det. Boškailo, A.), Ljubuški (det. Boškailo, A.), Neum (det. Boškailo, A.), Kiševo (det. Boškailo, A.), Gradac (det. Boškailo, A.), Počitelj (det. Boškailo, A.), Bivolje brdo (det. Boškailo, A.), Bivolje polje (det. Boškailo, A.), Žitomislići (det. Boškailo, A.), Rečice (det. Boškailo, A.), Opličići (det. Boškailo, A.), Aladinići (det. Boškailo, A.), Borojevići (det. Boškailo, A.), Ošanići (det. Boškailo, A.), Stolac (det. Boškailo, A.), Struge (det. Boškailo, A.), Trebižat (det. Boškailo, A.), Studenci (det. Boškailo, A.), Crveni Grm (det. Boškailo, A.), Hodbina (det. Boškailo, A.), Rotimlja (det. Boškailo, A.), Ljubinje (det.


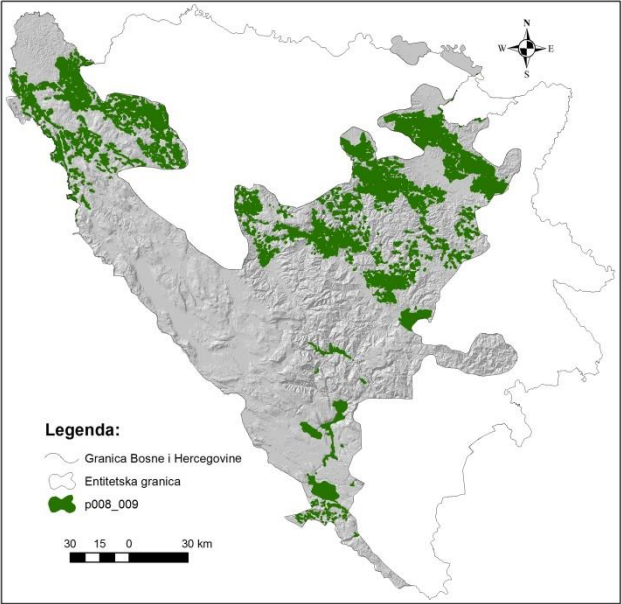
	Boškailo, A.), Trebinje (det. Boškailo, A.), Popovo polje: Zavala (det. Boškailo, A.), Potoci (det. Boškailo, A.), Željuša (det. Boškailo, A.), Podgorani (det. Boškailo, A.), Salakovac (det. Boškailo, A.), Jablanica (det. Boškailo, A.), Slatina (det. Boškailo, A.), Volujak-Zavidovići (det. Šarić, Š.), Olovo-Jelaške (det. Šarić, Š.), Banovići (det. Šarić, Š.), Oskova-Banovići (det. Šarić, Š.), Omazići-Banovići (det. Šarić, Š.), Ribnica- Zavidović (det. Šarić, Š.), Osova-Žepče (det. Šarić, Š.)
Preporuke za kontrolu	Mehaničko uklanjanje ove biljke se preporučuje. Također, zabilježeni su pokušaji kontrolom herbicidima i fitopatogenim gljivicama, ali dati tretmani se još uvijek nisu pokazali dovoljno uspješnim.
Komentar	Korovska vrsta koja svojim brzim rastom tokom ljetnog perioda zasjenjuje usjeve mnogih kultivara i na taj način znatno im smanjuje urod.
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abadžić, S., Sarajlić, N. (2014). Floristic values of the Karst Poljes of Bosnia and Herzegovina. In: Sackl P., Durst R., Kotrošan D. & Stumberger B. (eds.). Dinaric Karst Poljes - Floods for Life. EuroNatur, Radolfzell, pp. 45-57. 2. Ascherson, P., Kanitz, A. (1877). Catalogus cormophytorum et anthophytorum Serbiae, Bosniae, Hercegovinae, Montis Scodri, Albaniae huicisque cognitorum. Claudiopoli. pp. 1-108. 3. Bakrač, A., Jogić, V., Džafić, S., Vilić, H., Bakrač, L., Dekić, R. (2017). Invasive flora of Una river. 11th International Scientific Conference on Production Engineering Development and modernization of production, Rim, pp. 745-750. 4. Barudanović, S., Kamberović, J. (2011). Weed vegetation on the shores of artificial reservoirs of surface mining pits in the area of Tuzla. <i>Herbologia</i> 12(3): 1-13. 5. Beck, G. (1887). Flora von Südbosnien und der agrenzenden Hercegovina. II Theil. <i>Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien</i>, 2(1): 35-76. 6. Boškailo, A. (2018). Invazivne biljne vrste Bosne i Hercegovine. Interno izdanje. BZK "Preporod" Čapljina. 7. Boškailo, A., Ademović, E., Mašić, E., Šabanović, E. (2017). Invazivna flora šire okoline grada Stoca. <i>Educa</i> 10(10):15-22, Mostar.

8. Boškailo, A., Mašić, E., Imamović, M., Avdibašić, A., Selimić, A., Podrug, A. (2016). Izvještaj botaničke sekcije: Diverzitet cijanobakterija, algi i vaskularne flore šire okoline Stoca. Association of biology students in Bosnia and Herzegovina, Sarajevo. pp. 1-98.
9. Brandis, E. (1890/1891). Botanische Beiträge zur Flora von Travnik in Bosnien. Jahresheft naturw. Ver. Trencsiner Comitatus, 13-14: 49-78.
10. Formanek, E. (1890). Zweiter Beitrag zur Flora von Bosnien und der Hercegovina. Österreichische Botanische Zeitschrift 40: 73-106.
11. Golić-Petronić, S. (2000). Floristička diferencijacija tercijarnih ekosistema planine Jahorine. Magistarski rad. Odsjek za biologiju, Prirodno-matematički fakultet, Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.
12. Hadžić, A. (1990). Korovska flora jarih strnih žita na različitim lokalitetima brdsko planinskog područja Bosne i Hercegovine. Bilten Društva ekologa Bosne i Hercegovine, 5(5): 143-146, Sarajevo.
13. Hamidović, S., Čolo, J., Kiković, D., Krivošej, Z., Lalević, B., Milinković, M. (2013). Plant and microbial diversity in coal mine-affected soil in "Kakanj" (Bosnia and Herzegovina). Zaštita materijala 54(4): 403-408.
14. Hamidović, S. (2014). Mikrobiološka aktivnost oštećenih zemljišta na lokacijama rudnika mrkog uglja i biljno mikrobne interakcije u procesima ekoremedijacije. Doktorska disertacija. Poljoprivredni fakultet, Univerzita u Beogradu, Beograd.
15. Herbarij Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine (SARA)
16. Iamónico, D. (2010). Biology, life-strategy and invasiveness of *Amaranthus retroflexus* L. (*Amaranthaceae*) in central Italy: preliminary remarks. Botanica Serbica, 34: 137-145.
17. Jasprica, N., Carić, M. (2002). Vegetation of the natural park of Hutovo Blato (Neretva river delta, Bosnia and Herzegovina). Biologia 57(3): 505-516, Bratislava.
18. Jasprica, N., Milović, M., Dolina, K, Lasić, A. (2017). Analyses of the flora of railway stations in the Mediterranean and sub-Mediterranean areas of Croatia and Bosnia and Herzegovina. Natura Croatica 26(2): 271-303, Zagreb.
19. Jursik, M., Soukup, J., Holec, J. (2004). Biology and control

	<p>of sugar beet significant weeds - Redroot pigweed (<i>Amaranthus retroflexus</i> L.). Listy Cukrovarnicke a Reparske 120(3): 87-91.</p> <p>20. Kamberović, J. (2010). Antropogena močvarna staništa kao konzervacijski potencijal područja Tuzle. Magistarski rad. Prirodno-matematički fakultet, Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.</p> <p>21. Kamberović, J., Nešković, R., Kišić, A., Hadžiahmetović Jurida, E., Delalić, L., Kamberović, S. (2018). Invazivne biljke grada Tuzla. Brošura u okviru projekta: "Javna tribina o invazivnim biljkama grada Tuzla", Udruženje za zaštitu prirode i biodiverziteta Via naturae, Tuzla.</p> <p>22. Komša, A. (1928). Korovi Sarajevskog polja. Rad Fitopatološkog zavoda u Sarajevu, Sarajevo. pp. 38-64.</p> <p>23. Korica, B. (1952). Prilog reviziji adventivne i korovske flore Bosne i Hercegovine. Godišnjak Biološkog Instituta Univerziteta u Sarajevu, 5(1-2): 278-286, Sarajevo.</p> <p>24. Kovačević, Z. (2013). Asocijacija <i>Diploxyetum muralis</i> (ass. nova) u korovskoj vegetaciji vinograda rejona Hercegovina. Agroznanje 14(4): 591-606.</p> <p>25. Kovačević, Z. (2014). Asocijacija <i>Convolvulo-Polygonetum aviculare</i> (ass. nova) u korovskoj vegetaciji vinograda rejona Hercegovina. Agroznanje 15(3): 281-298.</p> <p>26. Kovačević, Z. (2015). Vascular Flora of Bardača Complex. Agroznanje 16(2): 193-214.</p> <p>27. Kutleša, Lj., Lakušić, R. (1964). Flora i vegetacija poluotoka Kleka. Godišnjak Biološkog Instituta Univerziteta u Sarajevu, 17: 61-115, Sarajevo.</p> <p>28. Lasić, A., Jasprica, N., Ruščić, M. (2010). Neophytes in the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). Zbornik sažetaka 3. Hrvatskog botaničkog simpozijuma s međunarodnim učešćem (24.-26. september. 2010), Hrvatsko botaničko društvo, Murter - Zagreb, pp. 121.</p> <p>29. Lovašen-Eberhardt, Ž. (1980). <i>Amaranthus</i> L. In: Trinajstić, I. (ed.): Analitička flora Jugoslavije 1(6): 770-780. Sveučilišna naklada Liber, Zagreb.</p> <p>30. Maly, K. (1927). Mogorjelo 1918. Eine floristische Skizze. Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine, 39: 85-110, Sarajevo.</p>
--	---

31. Maly, K., Bjelčić, Ž. (1949). Prilog poznavanju flore okoline Dobruna kod Višegrada. Godišnjak Biološkog Instituta Univerziteta u Sarajevu 2(1): 3-16, Sarajevo.
32. Maslo, S. (2014). Alien flora of Hutovo blato Natural Park (south Bosnia and Herzegovina). *Herbologia*, 14 (1): 1-14.
33. Maslo, S. (2015). Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). *Herbologia* 15(2): 1-16.
34. Maslo, S. (2016). Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. *Herbologia* 16(1): 1-14.
35. Maslo, S., Abadžić, S. (2015). Vascular flora of the town of Blagaj (South Bosnia and Herzegovina). *Nat. Croat.* 24(1): 59-92, Zagreb.
36. Maslo, S., Boškailo, A. (2018). Vascular flora of the old town of Počitelj and its surrounding area (South Bosnia and Herzegovina). *Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine*, (PN) NS 37: 19-46.
37. Mijatović, A. (2004). Urbana flora u Mostaru. Diplomski rad. Pedagoški fakultet Sveučilišta u Mostaru, Mostar.
38. Milanović, Đ., Brujić, J., Stupar, V., Bucalo, V., Travar, J., Cvjetičanin, R.. (2015). Vaskularna flora planine Klekovače u Bosni i Hercegovini. *Glasnik Šumarskog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci* 23: 15-83.
39. Murbeck, S. (1891). Beiträge zur Kenntnis der Flora von Südbosnien und der Hercegovina. *Lunds Universitets Arsskrift*, 27: 1-182, Lund.
40. Namdari, T., Amini, R.A., Sanayei, S., Alavi-Kia, S., Dabbagh Mohammadi-Nasab, A. (2012). Allelopathic effects of redroot pigweed (*Amaranthus retroflexus* L.) root exudates on common bean seedling growth. *International Research Journal of Applied and Basic Sciences*, 3: 1230-1234.
41. Petronić, S., Kadić, J., Radošević, D., Panić, G. (2010). Floristički diverzitet posebnog područja prirode Gromiželj. *Arhiv za tehničke nauke* 3(3): 156-168, Bijeljina.
42. Petronić, S., Milić, V., Todorević, S., Bratić, N. (2011). Analiza korovske flore posebnog rezervata prirode Gromiželj. *Zbornik radova International Scientific Symposium of Agriculture "Agrosym Jahorina 2011"*, pp. 448-455.

43. Pichler, A. (1898/1899). Slike iz mostarske flore. Peti godišnji izvještaj velike gimnazije u Mostaru, Mostar.
44. Protić, Đ. (1900). Prilog k poznavanju flore Bosne i Hercegovine. Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine, 12 (3-4): 437-509, Sarajevo.
45. Protić, Đ. (1902). Treći prilog k poznavanju flore Bosne i Hercegovine. Glasnik Zemaljskog Muzeja u Bosni i Hercegovini, 14 (1): 17-68, Sarajevo
46. Struschka, H. (1880). Die Umgebung Mostars (Hercegovina). Jahresb. k. k. Staats-Gymnasiums, Kremsier. pp. 1-44.
47. Škondrić, S., Janković, D., Šumatić, N. (2013). Floristic diversity od Dugo Polje (Modriča, N Bosnia and Herzegovina). Natura Montenegrina 12(2): 419-430, Podgorica.
48. Tanović, V. (1995). Flora antropogene pustinje grada Sarajeva. Diplomski rad. Prirodno-matematički fakultet, odsjeka za biologiju, Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.
49. Tomović-Hadžiavdić, V., Šoljan, D. (2006). Urbana flora Sarajeva. Glasnik Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine u Sarajevu, NS 32: 121-135.
50. Topalić-Trivunović, L., Pavlović-Muratspahić, D. (2008). Adventivna flora područja Banja Luke. Acta biologica iugoslavica - serija G: Acta herbologica 17(1): 109-117.
51. Zečić, E. (2018). Invazivne biljne vrste na području općine Zenica. Završni-master rad. Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.
52. Vandas, C. (1909). Reliquiae Formánekianae. Enumeratio critica plantarum vascularum, quam itineribus in Haemo peninsula et Asia Minore (Bithynia) factis collegit Dr. Ed. Formánek. Jos. Jelínek, Brunae.

Naziv vrste: <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.		Kod vrste: A3	
Porodica	Asteraceae		
Sinonim	<i>Ambrosia elatior</i> L.		
Narodni naziv	pelinolisni limundžik, fazanuša, fazanka, partizanka		
			
Kratak opis vrste	<p>Jednogodišnja biljka, stabljika je uspravna, četvorobrida, dlakava, u gornjem dijelu razgranata. Može narasti u visinu do 1,5 m. Korijen je snažan, vretenast ali plitak. Listovi su nasuprotni, jajasti, duboko perasto razdjeljeni, dlakavi, s donje strane svijetliji, dugi 5-10 cm. Cvjetovi su jednodomi skupljeni u male glavice. Muške glavice formiraju složene viseće jednospolne cvatove u obliku klasa i nalaze se na krajevima ogranaka, a ženski cvjetovi su u pazuhu gornjih listova. Plod je roška veličine oko 3 mm. Cvjeta od VII.-IX.</p>		
Porijeklo	Nativna vrsta u Sjevernoj Americi (USA i Kanada)		
Opća rasprostranjenost	<p>Proširila se diljem svijeta: Južna Amerika, Daleki Istok, Centralna Azija, Tajvan, Kina, Japan, Australija.</p> <p>Rasprostranjena je u većem dijelu Europe: Austrija, Belgija, Bosna i Hercegovina, Crna Gora, Češka, Francuska, Hrvatska, Italija, Litvanija, Luksemburg, Mađarska, Moldavija, Njemačka, Poljska, Portugal, Rumunjska, Sjeverna Makedonija, Rusija (europski dio), Srbija, Slovenija, Slovačka, Švedska, Švicarska, Turska, UK, Ukrajina.</p>		
Ekologija vrste	<p>Terofit, raste na neobrađivim otvorenim osvjetljenim staništima, na obalama rijeka, duž puteva, uz željezničke pruge, na rubovima poplavnih šuma, na ruderalnim staništima, ali i na obrađivim staništima kao jak korov u oranicama, vinogradima i voćnjacima; zahtijeva osrednju količinu vlage i povećanu količinu dušika u tlu, traži punu dnevnu svjetlost, podnosi visoke ljetne temperature. Javlja se u ruralnoj i urbanoj sredini.</p>		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski

Tip staništa	EUNIS:	CLC: 243, 242, 112
<p>Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini</p>	<p>Literaturni podaci: B o s n a kod Dervente (Maly, 1939., a objavljeno u radu 1940.) – <i>prvo nalazište!</i> Sarajevsko polje (Slavnić, 1960); sjeveroistočna Bosna (Šumatić, 1990); Bosanska Gradiška, Bihać, Bosanska Krupa, Bosanski Petrovac, Bosanski Novi, Sanski Most, Prijedor, Ključ, Šipovo, Mrkonjić Grad, Banja Luka, Jajce, Brčko, Srebrenik, Kalesija, Donji Vakuf, Gračanica (Šarić et al. 2000); Sarajevo – Koševsko brdo (Maksimović, 1990); Sarajevo – centar grada, Grbavica, Čengić Vila, Alipašin Most, Neđarići (Šoljan & Muratović, 2000, 2002; Tomović-Hadžiavdić & Šoljan, 2006; Sarajlić & Jogan, 2017); Ugarsko blizu Sarajeva (Mujaković et al., 2015); Bočac, Krupa na Vrbasu, Vinac, Podmilačje, ispod Komara, Travnik, Vitez (Šoljan & Muratović, 2004); Banja Luka (Topalić-Trivunović & Pavlović-Muratspahić, 2008); rudnik uglja Kakanj (Hamidović et al., 2013); između Kozare i Prosare Kozarska Dubica (Mataruga, 2006. in Bašić et al. 2017); jezera Suhodanj i Sjerkovača (Barudanović & Kamberović, 2011); Gromoželj (Petronić et al., 2011); Lijevče polje (Kovačević, et al. 2015); Bardača (Kovačević, 2015); NP Kozara (Bucalo et al., 2006); naseobina Hrvaćani, Dugo polje u blizini Modriče (Škondrić et al., 2013); Modriča, Prnjavor, Olovo, Vareš, Breza, Visoko, Kakanj, Zenica, Žepče, Zavidovići, Maglaj, Tešanj, Banovići, Kladanj (Maslo, 2016); Natura-Bihać, Velhovo-Bihać, Bosanska Otoka – Bihać (Bakrač et al., 2017); Kalesija (Đikić et al., 2017); Žepačko polje (Ballian, 2018); Zenica (Zečić, 2018); Tuzla (Kamberović et al., 2018) H e r c e g o v i n a Mostar (Petrović & Tabaković, 2003; Maslo, 2014, 2015); Blagaj (Maslo, Abadžić, 2015); na obali Neretve kod Žitomislića (Šoljan & Muratović, 2001., objavljeno u radu 2002.); Neum (Šoljan & Muratović, 2004); Mostarsko Blato (Kupusović, 2012); Hutovo blato (Maslo, 2014); Bijelo polje, Buna, Žitomislići, Mogorjelo (Maslo, 2016); Stolac (Boškailo et al., 2017); Počitelj (Maslo & Boškailo, 2017); Čapljina (Jasprica et al., 2017); Aleksin Han kod Jablanice (usmeno saopćenje: Abadžić, 2000); Jablaničko jezero, Boračko jezero (Mujaković et al., 2015); Zavala, Željuša-Mostar, Gubavica-Mostar (Boškailo, 2016) Na obali Neretve u Konjicu (15.8.2009.), u blizini obnovljenog mosta, (dosad neobjavljen podatak – posjedujem fotografije!)</p>	
	<p>Herbarski materijal/kolekcije: Herbarij Zemaljskog muzeja BiH (SARA!); Osojci prope Derventa (Maly, VIII. 1939.); široka željeznička pruga, Buća potok - Sarajevo (Slavnić, 1958.); u kukuružištu u Žabarima blizu Gradačca (Bjelčić, 24.10.1959);</p>	

	<p>Opažanja: Zapuštene površine su pogodna mjesta za naseljavanje gustih populacija limundžika, kako u ruralnoj tako i u urbanoj sredini. U to smo se uvjerali na području grada Sarajeva gdje se iz godine u godinu nalazi sve više lokaliteta s ambrozijom. Na nekim staništima se zadržava niz godina, a onda iščezne, što je poznata pojava kod ove biljne vrste. Janjić i sar. (2007) posebno ističu navode Mataruge (2006) da na jednom lokalitetu između Kozare i Prosare (Kozarska Dubica) prosječna brojnost vrste <i>A. artemisiifolia</i> L. iznosi 1190 biljaka po m², a maksimalna brojnost čak 4112 biljaka po m² (in Kovačević et al., 2008: 113).</p>
<p>Preporuke za kontrolu</p>	<p>Suzbijanje limundžika može se ostvariti na više načina, a najbolji za okoliš je mehaničkim putem (kosidba prije cvjetanja, na visini od 2 cm) i ručno čupanjem iz tla cijelih mladih biljaka, u slučaju kada se radi o maloj površini koju obrasta ova biljka. Prilikom mehaničkog uklanjanja treba zaštititi ruke rukavicama, jer su neki ljudi osjetljivi na njen dodir. Efikasan vid biološkog suzbijanja ostvaruje se korištenjem ambrozijine zlatice i još nekih organizama. Koriste se i kemijski načini uništavanja populacija limundžika, na kraju razvojnog ciklusa koji može spriječiti klijanje novih individua, a što se mora izvoditi pod strogom kontrolom. Međutim, treba dati prednost drugim oblicima kontrole populacija ambrozije.</p> <p>Transport kontaminiranog tla, hrane za ptice kao i agromehanizacija omogućavaju raširenje sjemenki što također treba imati u vidu.</p> <p>Kao mjere prevencije i smanjenja brojnosti ambrozije prvenstveno bi trebalo uvoditi postrnu obradu ili plitko zaoravanje strništa, zatravljanje mikrostaništa reda višegodišnjih zasada (višegodišnjim klasastim travama) i održavanje tarupiranjem, te blagovremeno i adekvatno primjenjivati hemijske mjere u usjevima i mikrostaništu reda višegodišnjih zasada ili zastiranje uz obavezno obezbjeđivanje navodnjavanja (Kovačević et al., 2015, str.114).</p> <p>Vrlo važnu ulogu u kontroli širenja limundžika ima edukacija stanovništva s ciljem sticanja znanja o njegovoj morfologiji, fenologiji i ekologiji, a to se postiže putem javnih predavanja lokalnom stanovništvu, plakata, letaka, brošura, TV emisija i danas popularnog webside YouTube itd. Edukaciji i podizanju nivoa svijesti stanovništva o ovoj problematici treba dati punu pažnju, jer to predstavlja dugoročan i najefikasniji korak u kontroli širenja ambrozije.</p> <p>U Federaciji Bosne i Hercegovine doneseno je Uputstvo o načinu izvršavanja mjera obaveznog uništavanja ambrozije i Odluka o mjerama za sprječavanje širenja i uništavanje ambozije (tekst Odluke iz 2009. god. dostupan je na Internetu). Ovaj dokument je obvezujući za vlasnike, korisnike i subjekte gdje god se ambrozija javlja masovno.</p>
<p>Komentar</p>	<p><i>Ambrosia artemisiifolia</i> je u Europu unesena 1863. god. putem kontaminiranog sjemena djeteline. Vrsta ima jaku moć širenja sjemenki putem: vjetra, vode, otapanja</p>

	<p>snijega, ptica, ali i antropogeno.</p> <p>Limundžik je opasna alergogena biljka na čiji je polen veliki broj ljudi osjetljiv. Muški cvjetovi stvaraju ogroman broj polenovih zrna koji se raznose i do 300 km udaljenosti. Godišnje jedna biljka proizvede i do 8800 ahenija čija se klijavost može zadržati više nekoliko decenija. Moć širenja ove vrste je vrlo jaka što ugrožava autohtonu floru i zdravlje ljudi.</p> <p>Utvrđeno je da se ahenijama, osim nekih ptica, hrane i neki glodari i mravi. Indijanci su ovu biljku koristili u ljekovite svrhe. Koristiti se za uklanjanje teških metala u tlu (fitoremedijacija).</p> <p><i>Ambrosia artemisiifolia</i> se nalazi na listama:</p> <ul style="list-style-type: none"> - DAISIE 100 of the worst invasive alien species threatening biodiversity in Europe, - EPPO List of invasive alien plants.
<p>Osnovne reference</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abadžić, S., Muratović, E., Petrović, D. in Redžić, S., Barudanović, S., Radević, M. (eds.) 2008: Invanzivne biljne vrste u Bosni i Hercegovini. Bosna i Hercegovina zemlja raznolikosti. Federalno ministarstvo okoliša i turizma, str. 137-139, Sarajevo. 2. Ballian, D. 2018: Polja i visoravni Bosne i Hercegovine. FMC Svjetlo riječi, Sarajevo. 3. Bakrač, A., Jogić, V., Džafić, S., Vilić, H., Bakrač, L., Dekić, R. 2017: Invasive flora of Una river. 11th International Scientific Conference on Production Engineering Development and modernization of production, Rim, pp. 745-750. 4. Barudanović, S., Kamberović, J. 2011: Weed vegetation on the shores of artificial reservoirs of surface mining pits in the area of Tuzla. <i>Herbologia</i> 12(3): 1-13. 5. Bašić, F., Đikić, M., Dadžo, D. 2017: Appearance and spreading of common ragweed (<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.) in Bosnia and Herzegovina. <i>Folia biologica et geologica</i>, 58/2, 147-155. 6. Boškailo, A., Ademović, E., Mašić, E., Šabanović, E. 2017: Invanzivna flora šire okoline grada Stoca. <i>Educa</i>, 10(1): 15-22, Mostar. 7. Bucalo, V., Brujić, J., Travar, J., Milanović, Đ. 2006: Sistematski pregled vaskularne flore Nacionalnog parka Kozara [Systematic survey of vascular flora of the National Park "Kozara"]. <i>Šumarstvo</i>, 58(4): 11-24. 8. Đikić, M., Muhamedbegović, N., Gadžo, D., Karić, N., Bašić, F., Sarajlić, N. 2017: Rasprostranjenost ambrozije (<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.) na području općine Kalesija. <i>Radovi Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta Univerziteta u Sarajevu</i> 67(2): 683-690. 9. Hamidović, S., Čolo, J., Kiković, D., Krivošej, Z., Lalević, B., Milinković, M. 2013: Plant and microbial diversity in coal mine-affected soil in "Kakanj" (Bosnia and Herzegovina). <i>Zaštita materijala</i> 54(4): 403-408.

	<p>10. Igric, J., Maceljki, M., Balarin I. 1984: Mogućnosti biološkog suzbijanja limundžika (<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.). Drugi kongers o korovima, Zbornik radova, str. 265-273. Osijek.</p> <p>11. Jasprica, N., Milović, M., Dolina, K., Lasić, A. 2017: Analyses of flora of railway stations in the Mediterranean and sub-Mediterranean areas of Croatia and Bosnia and Herzegovina. <i>Natura Croatica</i> 26 (2): 271-303.</p> <p>12. Kamberović, J., Nešković, R., Kišić, A., Hadžiahmetović Jurida, E., Delalić, L., Kamberović, S. 2018: Invazivne biljke grada Tuzla. Brošura u okviru projekta: "Javna tribina o invazivnim biljkama grada Tuzla", Udruženje za zaštitu prirode i biodiverziteta <i>Via naturae</i>, Tuzla.</p> <p>13. Kovačević, J. 1957: Rasprostranjenost sjevernoameričkog korova limundžika (<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.) u korovskim fitocenzama Srednje Posavine. <i>Godišnjak Biološkog instituta u Sarajevu</i>, 10, 1-2: 173-176.</p> <p>14. Kovačević, Z., Šumatić, N., Petrović, D., Herceg, N. 2008: Adventivna korovska flora Bosne i Hercegovine. <i>Acta herbologica</i>, Vol.17, No.1. str. 89-93.</p> <p>15. Kovačević, Z., Šumatić, N., Janjić, V., Mitrić, S., Kelečević, B. 2015: Ambrosija (<i>Ambrosia artemisiifolia</i>) u korovskoj vegetaciji Republike Srpske. <i>Acta herbologica</i>, Vol.24, Broj 2, str.109-116.</p> <p>16. Kovačević, Z., Petrović, D., Herceg, N., Vego, D., Arar, K. 2010: Adventive weed flora in vineyards of Bosnia and Herzegovina. <i>Novenyterm</i>, Vol. 59. Suppl.1 1</p> <p>17. Kovačević, Z. 2015: Vascular Flora of Bardača Complex [Vaskularna flora kompleksa Bardača]. <i>Agroznanje</i> 16(2): 193-214.</p> <p>18. Kupusović, T. 2012: Environmental management plan for the subproject Mostarsko Blato (Federation of Bosnia and Herzegovina). Study of Hydro-engineering Institute of Civil Engineering Faculty, University of Sarajevo, pp. 1–114.</p> <p>19. Maksimović, T. 1990: Polenska alergija u dece u odnosu na polenski calendar Sarajevske regije. Doktorska disertacija. Medicinski fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.</p> <p>20. Maly, K. 1940: Notizen zur Flora Bosnien-Herzegovine. <i>Glasnik zem. Muzeja Bosne i Hercegovine</i>, II, 1-2.</p> <p>21. Maslo, S. 2014a: The urban flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). <i>Nat. Croat.</i> 23(1): 65–109.</p> <p>22. Maslo, S. 2014b: Alien flora of Hutovo blato Natural Park (south Bosnia and Herzegovina). <i>Herbologia</i>. 14 (1): 1-13.</p> <p>23. Maslo, S. 2015: Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). <i>Herbologia</i>. 15 (2): 1-16.</p> <p>24. Maslo, S., Abadžić, S. 2015: Vascular flora of the town of Blagaj (South Bosnia and Herzegovina). <i>Nat. Croat.</i> 24 (1): 59-92.</p> <p>25. Maslo, S. 2016: Preliminary list of invasive alien plant species</p>
--	---

(IAS) in Bosnia and Herzegovina. *Herbologia*. 16(1): 1-16.

26. Maslo, S., Boškailo, A. 2017: Vascular flora of the old town of Počitelj and its surrounding area (South Bosnia and Herzegovina). *GZM (PN) NS* 37: 19-46.

27. Mujaković, Z., Matić, S., Numić, S. 2015: Širenje invazivnih vrsta k višim nadmorskim visinama. Međunarodni znanstveni simpozij Blidinje 2015, Zbornik radova pp. 133-139, Sveučilište u Mostaru, Mostar.

28. Petronić, S., Milić, V., Todorević, S., Bratić, N. 2011: Analiza korovske flore posebnog rezervata prirode Gromiželj. Zbornik radova International Scientific Symposium of Agriculture "Agrosym Jahorina 2011", pp. 448-455.

29. Petrović, D., Tabaković, E. 2003: Korovska flora Mostara i okolice. *Herbologia*. 4(1): 51-55.

30. Redžić, S. 2009: Ambrozija – invazivna i alergogena biljka. *Fondeko*, 13(29): 30-31, Sarajevo.

31. Slavnić, Ž. 1960: O useljavanju, širenju i odomaćivanju nekih adventivnih biljaka u Bosni i Hercegovini. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, XIII, 1-2: 117-146.

32. Sarajlić, N., Jogan, N. 2017: Alien flora of the city of Sarajevo (Bosnia and Herzegovina). *Biologica Nyssana*. 8(2): 129-136.

33. Scalera, R., Genovesi, P., Essel, F., Rabitsch, W. 2012: The impact of invasive alien species in Europe. European Environment Agency, Technical report, No. 16/2012, Luxemburg.

34. Šarić, T. 1995./96: Atlas korova. Ministarstvo obrazovanja, nauke, kulture i sporta i Univerzitet u Sarajevu.

35. Šarić, T., M. Đikić, D. Gadžo, Z. Zelenović 2000: Promjene korovske flore u BiH pod uticajem agrotehnike. *Herbologija* 1(1): 15-26.

36. Škondrić, S., Figurek, T., Šumatić, N. 2013: Flora of naseobina Hrvaćani (Prnjavor, N Bosnia and Heregovina): Ecological and phytogeographical analysis. *Natura Montenegrina* 12(2): 405-418, Podgorica.

37. Šoljan, D. & Muratović, E., 2000: Rasprostranjenost vrste *Ambrosia artemisiifolia* L. na području grada Sarajeva. *Herbologia*. 1(1): 41-47.

38. Šoljan, D. & Muratović, E. 2002: Rasprostranjenost vrste *Ambrosia artemisiifolia* L. u Bosni i Hercegovini. *Herbologia*. 3(1): 107-111.


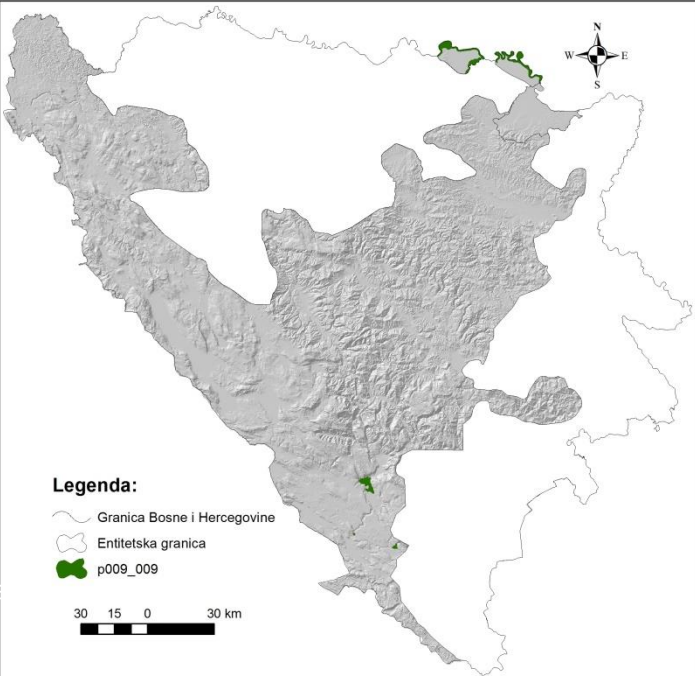
39. Šoljan, D., Abadžić, S. & Muratović, E. 2003: Neophytes in flora of Bosnia and Herzegovina. 3th International Balkan Botanical Congress, Abstracts: 197. Sarajevo.

40. Šoljan, D. & Muratović, E. 2004: Rasprostranjenost vrste *Ambrosia artemisiifolia* L. u Bosni i Hercegovini (II). *Herbologia*. 5(1): 1-5.

41. Šoljan, D. 2005: Korovska i alergogena biljka ambrozija. *Lovački list*, XLI, nova serija 95: 9, Sarajevo.

42. Šumatić, N. 1990: Korovska vegetacija severoistočne Bosne. *Naučni*

	<p>skup „Populacija, vrsta, biocenoza“, rezimei referata str. 69. Sarajevo.</p> <p>43. Šumatić, N., Janjić, N. 2006: Adventivne biljke u Bosni i Hercegovini. <i>Acta herbologica</i> 15(1): 9-14.</p> <p>44. Topalić-Trivunović, Lj., Pavlović-Muratspahić, D. 2008: Adventive flora of Banja Luka region. <i>Acta herbologica</i>, Vol. 17(1): 109-117.</p> <p>45. Tomović-Hadžiavdić, V., Šoljan, D. 2006: Urbana flora Sarajeva. <i>GZM (PN) NS</i> 32:121-135.</p> <p>46. Vilà, M., Başnou, C., Gollasch, S., Josefsson, M., Pergl, J., Scalera, R. 2008: One Hundred of the Most Invasive Alien Species in Europe. <i>DAISIE, Handbook of Alien Species in Europe</i>, Chapter 12, 265-268. Springer Science + Business Media B.V.</p> <p>47. Vojniković, S. 2009: Crna lista flore. <i>Hrvatska misao (Matica hrvatska Sarajevo)</i>. 50 (1), nova serija, sv. 36: 85-95.</p> <p>48. Zečić, E. 2018: Invazivne biljne vrste na području općine Zenica. Završni-master rad. Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo</p> <p>49. http://www.europe-aliens.org/</p> <p>50. CABI – Invasive species Compendium http://www.cabi.org/isc/datesheet/4691</p> <p>51. http://gd.eppo.in</p>
--	---

Naziv vrste: <i>Amorpha fruticosa</i> L.		Kod vrste: A2
Porodica	<i>Fabaceae</i>	
Sinonim	<i>Amorpha angustifolia</i> F. E. Boynton, <i>A. arizonica</i> Rydb., <i>A. bushii</i> Rydb., <i>A. croceolanata</i> Watson, <i>A. curtissii</i> Rydb., <i>A. dewinkeleri</i> Small i dr.	
Narodni naziv	kineski bagrem, čivitnjača, murvan, bagremac, divlji bagrem	
 <p>Foto: D. Šolija</p>		 <p>Legenda: — Granica Bosne i Hercegovine — Entitetska granica ● p009_009</p> <p>30 15 0 30 km</p>
Kratak opis vrste	<p>Razgranati grm s uspravnim izdancima bez trnja, dostiže 1-3 (6) m, a nekada u obliku drveta. Na korjenju se stvaraju kvržice u kojima se nalaze bakterije s azotofiksatorskom funkcijom. Izdanci u početku dlakavi, kasnije goli. <u>Listovi</u> neparno perasto složeni, spiralno raspoređeni, dužine 25-30 cm s 6-17 pari liski. Liske su eliptične do lancetaste 1-6 cm dužine, 0,5-1,8 cm širine, kratko zašiljene, dlakave, na kratkim <u>peteljka</u>ma. <u>Cvatovi</u> su terminalni, uspravni, klasoliki 10-15 cm dužine s mnogobrojnim <u>cvjetovima</u>. Aromatični cvjetovi su na kratkim peteljka; <u>čaška</u> zvonasta s četiri tupa i jednim, nižim zašiljenim zubom; vjenčić s jednom laticom (zastavicom) je tamno ljubičast 4-6 mm dužine. <u>Prašnika</u> 10 sa žutim <u>anterama</u> koje vire izvan zastavice. Aromatični plod je jednosjemena nepucajuća <u>mahun</u>a, dužine oko 1cm. Cvjeta: V.- VII.</p>	
Porijeklo	Sjeverna Amerika	
Opća rasprostranjenost	Azija, Južna Amerika, a u Europi: Albanija, Belgija, Crna Gora, Bosna i Hercegovina, Bugarska, Češka, Francuska, Hrvatska, Italija, Mađarska, Njemačka, Poljska, Rumunjska, europski dio Rusije, Slovenija, Srbija, Španjolska, Švicarska, Turska, Ukrajina.	
Ekologija vrste	Raste na staništima s umjerenom, srednje do vlažnim tlama, na punoj dnevnoj svjetlosti do blagoj sjeni. Tolerantna je na plavljenje. Također, tolerira ponešto suha pjeskovita tla. Susreće se u jarcima uz puteve, uz vode, na podvodnim mjestima i nasipima, ali preferira obale rijeka.	

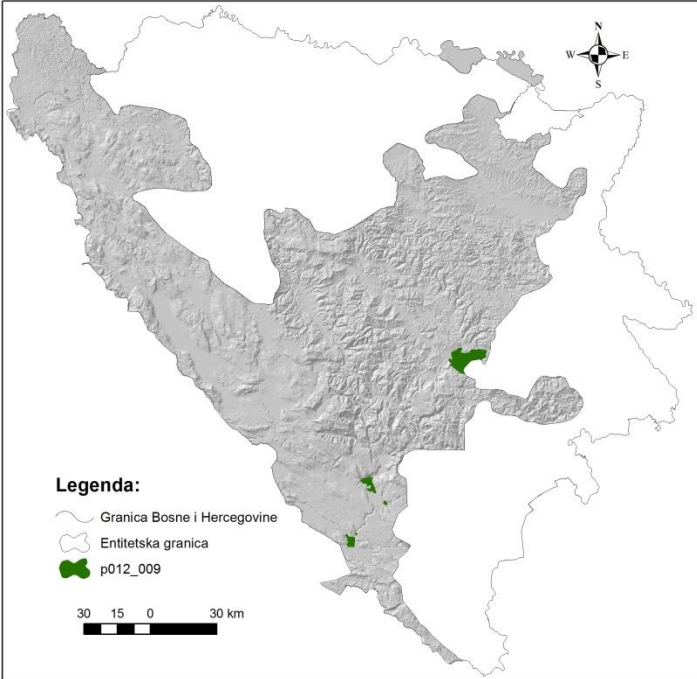
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS:		CLC: 112, 242,243
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: sa sjeverne i južne strane bare Velika Tišina kod Bos. Šamca , kod Odmuta i Žendraka (Bjelčić, 1954); Posavina i Semberija (Vojniković, 2009); Mostar (Maslo, 2015); Stolac (Boškailo et al., 2017); Počitelj (Maslo & Boškailo, 2017); na obalama Sane u blizini željeznice Dobrljin (Beck, 1927), na Savi kod Bosanskog broda (Maly, 1933), Bardača (Kovačević, 2015), Stolac: Stari grad, put prema Ošanićima (Boškailo et al., 2016; Boškailo et al., 2017), Živinice (Anonimus, 2018), Brčko (Anonimus, 2016), rijeka Sava (http://www.interreg-danube.eu/uploads/media/approved_project_output/0001/24/ed6663f5a3c8dd7d74e9800202ff14def57a05c8.pdf); dionica Kostajnica-Podnovlje (okolica Doboja) (Anonimus, 2017), Gromiželj (Petronić et al, 2010), Tuzla: sporadično prisutna na Miladijama (Kamberović et al, 2018),		
	Herbarski materijal/kolekcije: Herbarij Zemaljskog muzeja BiH (SARA!): Glavska (Maly, 30.5.1908.); Sijekovac kod Bos. Broda (Ritter, 2.7.1951.); u živici uz Savu u Bos. Brodu (Bjelčić, 1954.)		
	Opazanja: Amorfa je brzorastući grm koji stvara guste populacije, te svojim agresivnim rastom ugrožava autohtonu floru vlažnih staništa. Producira veliku količinu sjemenki. Utvrđeno je da se sjemenke amorfe zadržavaju u tlu u velikom broju (1914 sjemenki/m ²) na dubini od 0-10 cm, te se vrlo efikasno putem vode (hidrohorno) rasijavaju.		
Preporuke za kontrolu	Praksa je pokazala da se kontrola širenja populacija amorfe efikasno može ostvariti sječom grmova dva puta godišnje, a mlađih stabala kosidbom ili čupanjem iz tla. Ovako se postupno reducira biomasa i širenje sjemenki. Ovoj praksi treba dati prednost nad upotrebom herbicida koji ulaze u vodu, jer su populacije amorfe najčešće vezane za obale rijeka i druga vodena staništa. Posječena biomasa može se koristiti u proizvodnji lijekova, te ova praksa može dati doprinos kontroli širenja populacija amorfe. Treba biti pažljiv u realizaciji preporuka pčelara da se ova biljka sadi u svrhu pčelinje paše. Također, ovu vrstu bi trebalo isključiti kao pomoć u sperčavanju erozije tla.		
Komentar	U Europu unesena 1724. god (Engleska) kao ukrasna i medenosna biljka i kao pomoć u područjima s erozijom tla, s obzirom da ima jako razvijen korjenov sistem. Koristi se i u ljekovite svrhe. Istraživanja su pokazala da amorfa ima niz kemijskih komponenti koje imaju učinkovito dejstvo kod liječenja dijabetesa, zatim imaju antimikrobno dejstvo, a isto tako su antioksidanti. Amorfa je vrlo invazivna vrsta koja na osvojenim mjestima ima tendenciju stvaranja gustih populacija te na taj način snažno negativno utječe na autohtonu floru i faunu, odnosno prouzrokuje uveliko gubitak bioraznolikosti. Vrsta se nalazi na listi: - EPPO List of invasive alien plants		

<p>Osnovne reference</p>	<p>52. Abadžić, S., Muratović, E., Petrović, D. in Redžić, S., Barudanović, S., Radević, M. (eds.) 2008: Invazivne biljne vrste u Bosni i Hercegovini. Bosna i Hercegovina zemlja raznolikosti. Federalno ministarstvo okoliša i turizma, str. 137-139, Sarajevo.</p> <p>53. Bjelčić Ž. 1954: Flora i vegetacija bare Velika Tišina kod Bos. Šamca. Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu, 7, 1-2: 188-207, Sarajevo.</p> <p>54. Blagojević, M., Konstatinović, B., Samardžić, N., Kurjakov, A., Orlović, S. 2015: Seed bank of <i>Amorpha fruticosa</i> L. On some rural sites in Serbia. <i>Journal of Agricultural Science and Tehnology B</i>: 12-128.</p> <p>55. Boškailo, A., Ademović, E., Mašić, E., Šabanović, E. 2017: Invazivna flora šire okoline grada Stoca. <i>Educa</i>, 10(10): 51-21.</p> <p>56. Maslo, S. 2015: Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). <i>Herbologia</i>, 15 (2): 1-16.</p> <p>57. Maslo, S. 2016: Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. <i>Herbologia</i>, 16 (1): 1-14.</p> <p>58. Maslo, S., Boškailo, A. 2017: Vascular flora of the old town of Počitelj and its surrounding area (South Bosnia and Herzegovina). <i>GZM (PN) NS</i> 37: 19-46.</p> <p>59. Nikolić, Lj., Anačkov, G., Plavša, N. 2015: Invazivne medonosne biljke u flori Srbije. <i>Letopis naučnih radova</i> 39 (1): 7-14.</p> <p>60. Slavnić, Ž. 1960: O useljavanju, širenju i odomaćivanju nekih adventivnih biljaka u Bosni i Hercegovini. <i>Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu</i>, XIII, 1-2: 117-146.</p> <p>61. Vojniković, S. 2009: Crna lista flore. <i>Hrvatska misao (Matica hrvatska Sarajevo)</i>. 50 (1), nova serija, sv. 36: 85-95.</p> <p>62. CABI – Invansive species Compendium https://www.cabi.org/isc/datasheet/5001 EPP0 (2019) EPPO Global Database http://gd.eppo.int</p> <p>63. Beck, G. 1927: <i>Flora Bosnae, Hercegovinae et regionis Novi Pazar, III. Choripetalae</i>. Srp. Kralj. akadem. Beograd–Sarajevo.</p> <p>64. Anonimus 2018: Plan upravljanja okolišem za podprojekat Živinice. <i>Nacrt. Oikon, Živnice</i>.</p> <p>65. Boškailo, A., Mašić, E., Imamović, M., Avdibašić, A., Selimić, A., Podrug, A. 2016: Izvještaj botaničke sekcije: Diverzitet cijanobakterija, algi i vaskularne flore šire okoline Stoca. <i>Association of biology students in Bosnia and Herzegovina, Sarajevo</i>. pp. 1-98.</p> <p>66. Kamberović, J., Nešković, R., Kišić, A., Hadžiahmetović Jurida, E., Delalić, L., Kamberović, S. 2018: Invazivne biljke grada Tuzla. Brošura u okviru projekta: “Javna tribina o invazivnim biljkama grada Tuzla“, Udruženje za zaštitu prirode i biodiverziteta <i>Via naturae</i>, Tuzla.</p> <p>67. Petronić, S., Kadić, J., Radošević, D., Panić, G. 2010: Floristički diverzitet posebnog područja prirode Gromiželj. <i>Arhiv za tehničke nauke</i> 3(3): 156-168, Bijeljina.</p> <p>68. Boškailo, A., Ademović, E., Mašić, E., Šabanović, E. 2017: Invazivna flora šire okoline grada Stoca [Invasive flora in the wider area of Stolac].</p>
---------------------------------	---

	<p>Educa 10(10):15-22, Mostar.</p> <p>69. Kovačević, Z. 2015: Vascular Flora of Bardača Complex [Vaskularna flora kompleksa Bardača]. Agroznanje 16(2): 193-214.</p> <p>70. Maly, K. 1933: Materialien zu G. v. Beck's Flora des ehemaligen Bosnien-Hercegovina. Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine, 45: 71-141, Sarajevo.</p> <p>71. Anonimus 2016: Strategija zaštite životne sredine Brčko distrikta BiH za period 2016-2026. Brčko.</p> <p>72. Anonimus 2017: Skrining biodiverziteta rijeke Bosne. Nacrt izvještaja. Bosna i Hercegovina Projekat puta A kategorije – Koridor Vc u RS. Pripremljeno u saradnji sa DIZB, Beograd.</p> <p>73. http://www.interreg-danube.eu/uploads/media/approved_project_output/0001/24/ed6663f5a3c8dd7d74e9800202ff14def57a05c8.pdf</p>
--	---

Naziv vrste: <i>Armoracia rusticana</i> P. Gaertn., B. Mey. et Scherb		Kod vrste: B1
Porodica	Brassicaceae	
Sinonim	<i>Armoracia lapathifolia</i> Gilibert , <i>Cardamine armoracia</i> (L.) Kuntze, <i>Cochlearia armoracia</i> L., <i>Nasturtium armoracia</i> (L.) Fries, <i>Rorippa rusticana</i> (G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.) Godr.	
Narodni naziv	Hren	
Kratak opis vrste	Višegodišnja biljka. Korijen debeo, mesnat, vertikalno iz kojeg se razvijaju prizemni listovi na dugačkoj peteljci, izduženo jajasti, pri bazi liske srcasti, dugački 20-40 (100) cm, grubo nazubljeni. Stabljika jedna ili više njih, uspravna visine 15-125 (150) cm. Cvat metličast sastavljen iz mnogobrojnih grozdastih cvatova. Lapovi 2,5-3 mm s bijelim opnastim obodom. Latice duge 5-7 mm, bijele, mirisave. Pri osnovi prašnika nalaze se nektarce. Komuščica (ljuščica) loptasta do obrnuto jajasta dužine 4-6 mm. Glatke sjemenke složene u dva reda. Cvjeta: V.-VII.	
Porijeklo	Nativna vrsta u jugoistočnoj Europi i jugozapadnoj Aziji	
Opća rasprostranjenost	Sjeverna Amerika gdje su je iz Europe donijeli doseljenici. Također prisutna u Kini i Japanu. Kultiviranjem rasprostranjena gotovo u cijeloj Europi.	
Ekologija vrste	Uz puteve, obale rijeka, autoceste, zapuštena mjesta, narušena šumska staništa, otvorena i osunčana staništa, na obalama potoka i rijeka, u vlažnim jarcima, na vlažnim i zasjenjenim zidinama, nasipima. Ako se ukorijeni postaje vrlo tolerantan na stanišne uvjete i tu se održava i razmnožava vrlo dugo osvajajući prostor. pH tolerancija je između 5,8 do 8,3.	

Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS:		CLC: 112, 121, 243, 242
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: Sarajevo (Beck, 1916; Sarajlić & Jogan, 2017); Banja Luka (Topalić-Trivunović & Pavlović-Muratspahić, 2008); Mostar (Maslo, 2014, 2015)		
	Herbarski materijal/kolekcije:		
	Opazanja: U Srbiji se smatra sporadično invanzivnom vrstom (Lazarević et al. 2012).		
Preporuke za kontrolu	Važno je da u u uzgoju hren bude pod kontrolom. Prije cvjetanja treba odstranjivati stabljike. Da se ne bi vegetativno raširivao u povrtnjaku treba ga saditi u posudama koje se zakopaju u zemlju i tako se ograničava rast korijena.		
Komentar	Hren spada u omiljene začinske biljke, a također se smatra da je ljekovit i zbog toga se uzgaja.		
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maslo, S. 2014: The urban flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). <i>Nat. Croat.</i> 23(1), 65–109. 2. Maslo, S. 2015: Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). <i>Herbologia</i>, 15 (2): 1-16. 3. Sarajlić, N., Jogan, N. 2017: Alien flora of the city of Sarajevo (Bosnia and Herzegovina). <i>Biologica Nyssana</i> 8(2): 129-136. 4. Lazarević, P, Stojanović, V., Jelić, I., Perić, R., Krsteski B., Ajtić, R., Sekulić, N., Branković, S., Sekulć, G., Bjedov, V.: 2012: Preliminarni spisak invanzivnih vrsta u Republici Srbiji sa opštim merama kontrole i suzbijanja kao potpora budućim zakonskim aktima. <i>Zaštita prirode</i> br. 62/1: 5-31, Beograd. 5. Topalić-Trivunović, Lj., Pavlović-Muratspahić, D. 2008: Adventive flora of Banja Luka region. <i>Acta herbologica</i>, Vol. 17(1): 109-117. 		

Naziv vrste: <i>Artemisia annua</i> L		Kod vrste: B1	
Porodica	Asteraceae		
Sinonim			
Narodni naziv	jednoljetni pelin, mirisni pelin, bejturan		
			
Kratak opis vrste	<p>Jednogodišnja biljka, 50-150 cm visoka. Stabljika uspravna, gola i metličasto razgranjena. Prizemni listovi trokutasto jajasti, perasto tri puta razdijeljeni i za vrijeme cvjetanja nestaju. Listovi stabljike goli, 2-3 puta perasto razdijeljeniji, režnjevi pravilno češljato testerasti. Glavice mnogobrojne, 2 mm dugačke, viseće, na kratkim peteljka u rastresitom metličastom cvatu. Središnji cvjetovi hermafroditni a obodni ženski. Biljka jako prijatnog mirisa.</p> <p>Cvjeta: VII.-IX.</p>		
Porijeklo	Istočna Azija (Kina i Vijetnam)		
Opća rasprostranjenost	<p>Jugoistočna Europa, umjerena Azija, Balkan, područje Crnog mora, Kavkaza, Rusija, Sibir, Ruski daleki istok, Centralna Azija. Kina (uključujući Tajvan), Indija, Japan, Koreja i druge zemlje Azije, Južna i Sjeverna Amerika.</p> <p>Naturalizirana u mnogim jugoistočnim europskim zemljama: Albanija, Bosna i Hercegovina, Bugarska, Crna gora, Hrvatska, Sjeverna Makedonija, Srbija.</p>		
Ekologija vrste	<p>Naseljava ruderalna staništa, narušena staništa, željezničke pruge, obradive i neobradive površine, padine nasipa, pored puteva, oko kuća, zapuštena mjesta. Biljka je toplih, osunčanih staništa i pokazatelj umjereno kiselih tala.</p>		
Biogeografski region	Mediteranski	Kontinentalni	Alpski


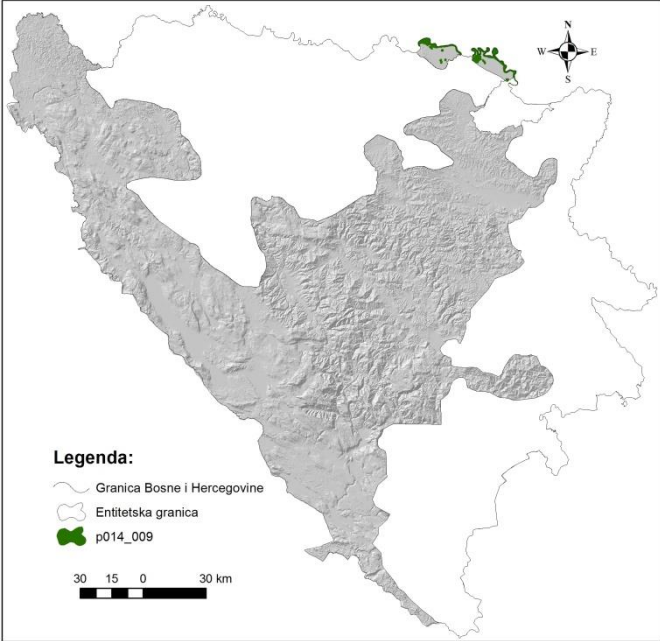
Tip staništa	EUNIS:	CLC: 112, 243, 242
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: Sarajevo (Beck, 1887; Smajić & Jogan, 2017); na neobrađenim i obrađenim površinama - u grmlju kao korov rasprostranjena vrsta, ali se ne navode lokaliteti (Bjelčić, 1983) Mostar (Lasić et al., 2010; Maslo, 2014, 2015; Jasprica et al., 2017); Blagaj (Maslo, Abadžić, 2015); Čapljina (Jasprica et al., 2017); Počitelj (Maslo & Boškailo, 2018.); Mogorjelo (Maly, 1927), Visoko (Maly, 1933), Merđanovići kod Fojnice (Murbeck, 1891), Zenica (Zečić, 2018), Velhovo-Bihać (Bakrač et al., 2017), Bosanska Otoka – Bihać (Bakrač et al., 2017),	
	Herbarski materijal/kolekcije: Herbarij zemaljskog muzeja BiH (SARA!): Banja Luka (Hofman, Loschnigg); Lašva (Maly, 1911); Visoko, Bos. Brod (Maly, 1930); Zovik – Pazarić (Ritter); Jajce na groblju (Slavnić, 1959)	
	Opažanja: Uočila sam je niz godina zaredom od 2013.-2018. u povrtnjaku u Gornjim Mladicama kod Kasindola (RS BiH), na visini oko 780 m. Također često u žardinjerama sa ukrasnim biljkama na ulicama Sarajeva .	
Preporuke za kontrolu	Može se efikasno odstranjivati mehanički i to prije stvaranja plodova. Biljka je zeljasta i to se da lako uraditi.	
Komentar	Mirisni pelin sadrži aktivnu tvar artemizinin koji ima višestruko ljekovito dijejestvo. Ova biljka se kod Kineza u tradicionalnoj medicini koristi hiljadama godina kao lijek protiv temperature. U novije vrijeme utvrđeno je da biljka ima ljekovit učinak kod liječenja malarije i drugih parazitskih oboljenja kod čovjeka, također kod nekih viroza, ali i liječenja raka. Također je moguća upotreba kao prirodni herbicid. Jednogodišnji pelin spada u alergogene biljke. Mijenja sastav prirodnih biljnih zajednica. Vrsta <i>Artemisia annua</i> nalazi se na listi invanzivnih biljaka u Hrvatskoj (Nikolić et al., 2014)	
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beck, G. 1887: Flora von Südbosnien und der angrenzenden Hercegovina. III Theil. Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien, 2 (2): 81-184. 2. Beck, G, Maly, K., Bjelčić Ž. 1983: Flora Bosnae et Hercegovinae, IV Sympetalae, ZM BiH, Prirodnjačko odjeljenje, Sarajevo. 3. Jasprica, N., M. Ruščić, Lasić, A. 2010: A comparison of urban flora in Split, Dubrovnik, and Mostar. Hrvatska misao, god. XIII. Br. 3/10 (55) nova serija sv. 40: 77-104. 4. Jasprica, N., Milović, M., Dolina, K., Lasić, A. 2017: Analyses of flora of railway stations in the Mediterranean and sub-Mediterranean areas of Croatia and Bosnia and Herzegovina. Natura Croatica 26(2) . Vol. 26(2), 271-303. 5. Lasić, A., Jasprica, N., Ruščić, M. 2010: Neophytes in the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). 3th Croatian Botanical Congress, 	

	<p>Abstracts: 121, Murter.</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Maslo, S. 2014: The urban flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). <i>Nat. Croat.</i> 23(1), 65–109. 7. Maslo, S., Abadžić, S. 2015: Vascular flora of the town of Blagaj (South Bosnia and Herzegovina). <i>Nat. Croat.</i> 24(1) 8. Maslo, S. 2016: Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. <i>Herbologia</i>, 16(1): 1-14. 9. Maslo, S., Boškailo, A. 2018: Vascular flora of the old town of Počitelj and its surrounding area (South Bosnia and Herzegovina). <i>GZM (PN) NS 37</i>: 19-46. 10. Nikolić, T., Mitić, B., Boršić, I. 2014: Flora Hrvatske – Invanzivne biljke. Alfa d.d., Zagreb. 11. Sarajlić, N., Jogan, N. 2017: Alien flora of the city of Sarajevo (Bosnia and Herzegovina). <i>Biologica Nyssana</i>, 8 (2). 129-136. 12. Zečić, E. 2018: Invazivne biljne vrste na području općine Zenica. Završni-master rad. Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo. 13. Bakrač, A., Jogić, V., Džafić, S., Vilić, H., Bakrač, L., Dekić, R. 2017: Invasive flora of Una river. 11th International Scientific Conference on Production Engineering Development and modernization of production, Rim, pp. 745-750. 14. Maly, K. 1927: Mogorjelo 1918. Eine floristische Skizze. <i>Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine</i>, 39: 85-110, Sarajevo. 15. Maly, K. 1933: Materialien zu G. v. Beck's Flora des ehemaligen Bosnien-Hercegovina. <i>Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine</i>, 45: 71-141, Sarajevo. 16. Murbeck, S. 1891: Beiträge zur Kenntnis der Flora von Südbosnien und der Hercegovina. <i>Lunds Universitets Arsskrift</i>, 27: 1-182, Lund.
--	---

Naziv vrste: <i>Artemisia verlotiorum</i> L.		Kod vrste: A1
Porodica	Compositae Giseke	
Sinonim	<i>Artemisia vulgaris</i> subsp. <i>verlotiorum</i> (Lamotte) Bonnier	
Narodni naziv	Azijski pelin (novi naziv)	
Kratak opis vrste	<p>Višegodišnja, uspravna, nerazgranata biljka, visine i do 200 cm, rijetko kada preko. Glavni korijen brzo odumire, pa ima dugačke podzemne podanke, pomoću kojih se može razmnožavati vegetativno. Stabljika je uspravna, jednostavna, čvrsta i dlakava. Prizemni listovi skupljeni su u rozetu. Listovi su naizmjenični, složeni, jednostruko perasto razdijeljeni na duguljaste i uske liske cjelovitih rubova, na licu su zeleni, naličje im je bjelkasto i dlakavo, rub previnut, i dosta su aromatičnog mirisa. Liste su usko suličaste, s izraženom mrežom malih žila. Cvjetovi su sićušni, cjevasti, skupljeni u male, viseće, glavičaste cvatove i mnogo njih tvore izduževe cvatove. Cvatište je golo i bez ljuski. Brakteje nalik su listovima, rascijepani na tri dijela. Svi su cvjetovi u glavici cjevasti, vanjski su ženski i oni penakad nedostaju, dok su ostali dvospolni. Vjenčić je višesimetričan, a unutar njega je 5 prašnika koji su međusobno srasli prašnicama. Plodnica je podrasla, građena od 2 plodna lista. Cvijeta od septembra do novembra. Plod je sitna, glatka roška bez papusa, veličine 1-1,5 mm. Razmnožava se sjemenom i vegetativno podzemnim izbojcima.</p>	
Porijeklo	Istočna Azija – Kamčatka, sjeverni Japan i jugozapadna Kina, planinski predjei središnje i južne Kine, submeridionalno-suboceanska istočna Azija.	
Opća rasprostranjenost	Široko rasprostranjena vrsta diljem svijeta. Zabilježena je u većini Evropskih zemalja, Africi, južnoj Americi, kao i u Aziji van svojog	

	prirodnog areala. U Evropi je prvi put navedena 1873. godine, dok je u Bosni i Hercegovini prema dostupnim podacima pri put zabilježena 2005. godine, mada je sigurno ona dosta ranije došla na naše prostore.		
Ekologija vrste	Ruderalna korovska biljka koja raste prvenstveno na zemljištima siromašnim azotom, slabo kisele do slabo bazične reakcije. Preferira topla, osunčana i svijetla staništa.		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: B1, I1, J1, J4,		CLC: 112, 212, 242, 311, 411, 512
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: Hutovo blato (Jasprica, 2009; Maslo, 2014), Mostar (Lasić et al, 2010; Maslo, 2015), Mostar (43°20'58.1" N; 17°48'49.1" E) (Jasprica et al, 2017), Zenica (Zečić, 2018), dionica Kostajnica-Podnovlje (okolica Doboja) (Anonimus, 2017), Tuzla (Kamberović et al, 2018)		
	Herbarski materijal/kolekcije: Busovača: Kaonik, na ušću Kozice u Lašvu (leg. et det.: Č. Šilić, 2005) (SARA),		
	Opažanja: Pasjak (det. Maslo, S.), Konjic: Pokojište (det. Maslo, S.), Žitomislčići (det. Maslo, S.), Kosor: obale Bune (det. Maslo, S.), Mostar: Carina (det. Maslo, S.), Dum: šikare uz Radobolju (det. Maslo, S.),		
Preporuke za kontrolu	Najučinkovitije je mehaničko uklanjanje, naročito kod mladih jedinki. Također, moguća je primjena i određenih herbicida koji su se pokazali relativno uspješno.		
Komentar	Agresivna invazivna biljka koja potiskuje razvoja autohtonih i kultiviranih vrsta.		
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anonimus (2017). Skrining biodiverziteta rijeke Bosne. Nacrt izvještaja. Bosna i Hercegovina Projekat puta A kategorije – Koridor Vc u RS. Pripremljeno u saradnji sa DIZB, Beograd. 2. Boškailo, A. (2018). Invazivne biljne vrste Bosne i Hercegovine. Interno izdanje. BZK "Preporod" Čapljina. 3. Herbarij Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine (SARA) 4. Jasprica, N. (2009). Vegetacija Hutova Blata. Eko Hercegovina 5: 46–53, Čapljina. 5. Jasprica, N., Milović, M., Dolina, K, Lasić, A. (2017). Analyses of the flora of railway stations in the Mediterranean and sub-Mediterranean areas of Croatia and Bosnia and Herzegovina. <i>Natura Croatica</i> 26(2): 271-303, Zagreb. 6. Kamberović, J., Nešković, R., Kišić, A., Hadžiahmetović Jurida, 		


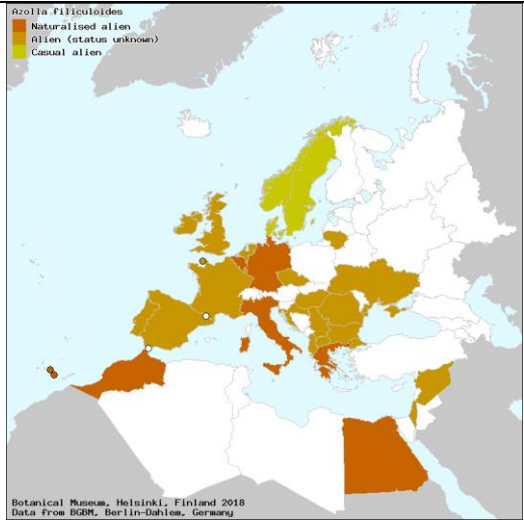
	<p>E., Delalić, L., Kamberović, S. (2018). Invazivne biljke grada Tuzla. Brošura u okviru projekta: "Javna tribina o invazivnim biljkama grada Tuzla", Udruženje za zaštitu prirode i biodiverziteta Via naturae, Tuzla.</p> <p>7. Lasić, A., Jasprica, N., Ruščić, M. (2010). Neophytes in the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). Zbornik sažetaka 3. Hrvatskog botaničkog simpozijuma s međunarodnim učešćem (24.-26. september. 2010), Hrvatsko botaničko društvo, Murter - Zagreb, pp. 121.</p> <p>8. Maslo, S. (2014). Alien flora of Hutovo blato Natural Park (south Bosnia and Herzegovina). <i>Herbologia</i>, 14 (1): 1-14.</p> <p>9. Maslo, S. (2015). Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). <i>Herbologia</i> 15(2): 1-16.</p> <p>10. Maslo, S. (2016). Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. <i>Herbologia</i> 16): 1-14.</p> <p>11. Redžić, S., Barudanović, S., Radević, M. (eds.) (2008). Bosna i Hercegovina – Zemlja raznolikosti. Pregled i stanje biološke i pejzažne raznolikosti Bosne i Hercegovine. Federalno ministarstvo okoliša i turizma BiH, pp. 1-164, Sarajevo.</p> <p>12. Smital, A., Marković, Lj., Ruščić, M. (1998). O širenju vrste <i>Artemisia verlotiorum</i> Larnotte u Hrvatskoj. <i>Acta Bot. Croat.</i> 55/56: 53-53.</p> <p>13. Zečić, E. (2018). Invazivne biljne vrste na području općine Zenica. Završni-master rad. Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.</p>
--	--

Naziv vrste: <i>Asclepias syriaca</i> L.		Kod vrste: A2
Porodica	Asclepiadaceae	
Sinonim	<i>Asclepias cornuti</i> Decne	
Narodni naziv	svilenica, cigansko perje	
 <p>Foto: D. Soljan</p>		
Kratak opis vrste	<p>Zeljasta trajnica s robusnim korijenom, koji raste u dubinu 10-40 cm, ponekad 1-1,2 m kao rizomski korijen. U busenu se razvija po više debelih, dlakavih i visokih stabljika (do 2 m) u kojima se nalaze mliječne cijevi. Listovi ovalno izduženi, dugi od 7-25 cm i široki od 5-15 cm, s donje strane dlakavi. Loptasti cvat u promjer 5-10 cm se sastoji od velikog broja (10-120) mesnatih cvjetova, ružičastih do bijelih, rijetko crvenih, slatkastog mirisa. Pojedini cvijet je na dugoj stapci, a cvijet ima tzv. pavjenčić u čijim se šupljinama nalazi po jedan nastavak poput roga. Plodovi su krupni (do 10 cm dugi i 3 cm široki). Svaka sjemenka ima čuperak dugih (6-10 mm) svilenkastih dlačica. Cvjeta: VI.-VII.</p>	
Porijeklo	Sjeverna Amerika (SAD i Kanada)	
Opća rasprostranjenost	Južna Amerika, srednja i južna Afrika, Japan, Bliski istok, a u Europi u zemljama: Austrija, Bosna i Hercegovina, Bugarska, Crna Gora, Češka, Danska, Francuska, Hrvatska, Italija, Litvanija, Mađarska, Norveška, Poljska, Rumunjska, Slovačka, Slovenija, Španjolska, Švedska, Švicarska.	
Ekologija vrste	Raste uz puteve, željezničke pruge, doline rijeka, riječne nasipe, na poljima, otvorenim šumama i uz rubove šuma, često u povrtnjacima, travnjacima i pašnjacima, vinogradima, voćnjacima kao opasan korov i zapuštenim mjestima. Susreće se na pjeskovitim tlima duž obala rijeka; na vlažnim staništima higrofilnih šuma lužnjaka, vrba i topola (<i>Alno-Quercion</i> , <i>Salicion albae</i> i <i>Populion albae et nigrae</i>).	

	Traži dobro drenirana tla, punu dnevnu svjetlost ili blagu zasjenjenost.		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS:	CLC: 243, 211, 311, 211, 511	
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: Bosanski Kobaš u kukuružištu (Visković, 1933 in Šilić & Abadžić, 2000); Bara Velika tišina kod Bosanskog Šamca (Protić, 1928; Bjelčić, 1954); Posavina i Semberija (Vojniković, 2009); Sijekovac - Bosanski Brod, Grebnica - Bosanski Šamac (Domaljevac), Bardača – Bos. Gradiška (Bjelčić, 1974; Šilić & Mrdović, 2013); Orahovac (Reiser in Bjelčić, 1974.); blizu Orašja na Savi (Maly, 1928); Bardača (Kovačević, 2015); Gromiželj (Petronić et al., 2011); na Savi kod Orahovice (R.) (Maly, 1908), dionica Kostajnica-Podnovlje (okolica Doboja) (Anonimus, 2017), Dugo polje u blizini Modriče (Škondrić et al, 2013), Tuzla (Kamberović et al, 2018),		
	Herbarski materijal/kolekcije: Herbarij Zemaljskog muzeja BiH (SARA!); Sijekovac, Bos. Brod (Ritter; Bjelčić); Orahovac (Reiser) Grebnica, Bos. Šamac (Bjelčić)		
	Opažanja: Na brojnim lokalitetima u sjevernoj Bosni naturalizirana pa se nalazi u većem broju kao podivljala. Pokazuje tendenciju širenja u sjevernoj Bosni.		
Preporuke za kontrolu	Mehaničko uništenje odsjecanjem nadzemnog dijela, ali još bolje iskopavanjem korijena dubokim oranjem. Međutim, često ovaj način uklanjanja svilenice agresivnog i upornog korova ne rezultira uništenjem biljaka, jer i najmanji ostatak korijena u tlu omogućava efikasnu regeneraciju individue. Spaljivanje se ne preporuča, jer je utvrđeno da to potiče rast najotpornijih biljaka iduće godine koje stvaraju još više sjemenki. Stoga se smatra da je najefikasnija kontrola upotrebom određenih kemijskih sredstava, unutar perioda od tri godine i to prije cvjetanja ili odmah poslije zimskog mirovanja, naravno, pod strogom kontrolom.		
Komentar	U kulturi se nalazi od 1629., prvo, kao ukrasna biljka. U Njemačkoj se u XVIII. st. široko uzgajala zbog svilenkastih dlaka na sjemenkama za koje se vjerovalo da mogu poslužiti za izradu tekstila, a kasnije se odustalo od uzgoja za te potrebe. Uzgaja se u vrtovima kao ukrasna biljka. Biljka je otrovna za stoku zbog prisustva otrovnih glukozida. Mliječni sok ove biljke kod čovjeka izaziva alergijske reakcije na koži. Vrsta ima jak negativni alelopatski učinak na vegetaciju u širokom rasponu. U posljednjih 50 godina u Mađarskoj je primijećeno da se ova vrsta ubrzano širi zbog uzgoja monokultura, preoravanja i poremećaja staništa.		

	<p>Otrovna je biljka zbog prisutnosti srčanih glikozida. Ova vrsta je i medonosna te stoga treba biti pažljiv u realizaciji preporuka pčelara da se ova biljka sadi u svrhu pčelinje paše. Vrsta <i>Asclepias syriaca</i> se nalazi na listi: - Invasive alien species of Union Concern (The Union list, 2017)</p>
<p>Osnovne reference</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abadžić, S., Muratović, E., Petrović, D. in Redžić, S., Barudanović, S., Radević, M. (eds.) 2008: Invanzivne biljne vrste u Bosni i Hercegovini. Bosna i Hercegovina zemlja raznolikosti. Federalno ministarstvo okoliša i turizma, str. 137-139, Sarajevo. 2. Beck, G., Maly, K., Bjelčić, Ž. 1974: Flora Bosne i Hercegovine, IV Sympetalae, Pars 3, Zemaljski muzej Bosne i Hercegovine, Sarajevo. 3. Bjelčić Ž. 1954: Flora i vegetacija bare Velika Tišina kod Bos. Šamca. Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu, 7, 1-2: 188-189. Sarajevo. 4. Hulina, N. 2010: "Planta Hortifuga" in Flora of the Continental Part of Croatia. Agriculture Conspectus Scientificus, Vol. 75, No. 2: 57-65. 5. Kovačević, Z., Šumatić, N., Kojić, M., Petrović, D., Herceg, N. 2008: Adventivna korovska flora Bosne i Hercegovine. Acta herbologica 17(1): 89-93. 6. Maslo, S. 2016: Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. Herbologia 16 (1): 1-14. 7. Nikolić, T., Mitić, B., Boršić, I. 2014: Flora Hrvatske – Invanzivne biljke. Alfa d.d., Zagreb. 8. Nikolić, Lj., Anačkov, G., Plavša, N. 2015: Invazivne medonosne biljke u flori Srbije. Letopis naučnih radova 39 (1): 7-14. 9. Protić, Đ. 1928: Bara Velika Tišina, Hidrobiološka i plankton studija Gl.Z.M. I. 10. Šilić, Č., Abadžić, S. 2000: Prilog poznavanju neofitske flore Bosne i Hercegovine. Herbologia 1(1): 29-40. 11. Šilić, Č., Mrdović, A. 2013: Atlas ukrasnih vrtnih biljaka. Ogranak Matice hrvatske u Čitluku, Ogranak Matice hrvatske u Sarajevu, Franjevačka kuća Masna Luka, Čitluk. 12. Šumatić, N., Janjić, N. 2006: Adventivne biljke u Bosni i Hercegovini. Acta herbologica 15(1): 9-14. 13. Vojniković, S. 2009: Crna lista flore. Hrvatska misao (Matica hrvatska Sarajevo). 50 (1), nova serija, sv. 36, 85-95, Sarajevo. 14. Zalai, M., Poczok, L., Dorner, Z., Körösi, K., Pálincás, Z., Szalai, M., Pintér, O. 2017: Developing control strategies against common milkweed (<i>Asclepias syriaca</i> L.) on ruderal habitats. Herbologia (16) 2: 69-84. 15. Invasive Alien Species of Union concern. European Union, Luxemburg, 2017.

	<p>16. CABI – Invansive species Compendium http://www.cabi.org/isc/datasheet/7249</p> <p>17. Petronić, S., Kadić, J., Radošević, D., Panić, G. 2010: Floristički diverzitet posebnog područja prirode Gromiželj. Arhiv za tehničke nauke 3(3): 156-168, Bijeljina.</p> <p>18. Kamberović, J., Nešković, R., Kišić, A., Hadžiahmetović Jurida, E., Delalić, L., Kamberović, S. 2018: Invazivne biljke grada Tuzla. Brošura u okviru projekta: “Javna tribina o invazivnim biljkama grada Tuzla“, Udruženje za zaštitu prirode i biodiverziteta Via naturae, Tuzla.</p> <p>19. Kovačević, Z. 2015: Vascular Flora of Bardača Complex [Vaskularna flora kompleksa Bardača]. Agroznanje 16(2): 193-214.</p> <p>20. Malý, K. 1908: Beiträge zur Kenntnis der illyrischen Flora [Adatok az illyrikus Flora ismeretéhez]. Magyar Botanikai Lapok 7(4-8): 203-240.</p> <p>21. Anonimus 2017: Skrining biodiverziteta rijeke Bosne. Nacrt izvještaja. Bosna i Hercegovina Projekat puta A kategorije – Koridor Vc u RS. Pripremljeno u saradnji sa DIZB, Beograd.</p> <p>22. Škondrić, S., Janković, D., Šumatić, N. 2013: Floristic diversity od Dugo Polje (Modriča, N Bosnia and Herzegovina) [Floristički diverzitet Dugog Polja (Modriča, S Bosna i Hercegovina)]. Natura Montenegrina 12(2): 419-430, Podgorica.</p> <p>23. Maly, K. 1928: Prilozi za floru Bosne i Hercegovine 10. Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine, 40: 107-166, Sarajevo.</p>
--	--

Naziv vrste: <i>Azolla filiculoides</i> Lam.		Kod invazivnosti vrste: B1	
Porodica	<i>Salviniaceae</i>		
Sinonim	<i>Azolla caroliniana</i> Willd. <i>Azolla microphylla</i> Kaulf.		
Narodni naziv	Vodena paprat		
		 <p><small>Azolla filiculoides Naturalised alien Alien (status unknown) Casual alien</small></p> <p><small>Botanical Museum, Helsinki, Finland 2018 Data from BGM, Berlin-Dahlem, Germany</small></p>	
Kratak opis vrste	Vodena, heterosporna paprat, rijetko veća od 25 mm. Habitus građen od glavnog rizoma sa sekundarnim rizomima koji nose naizmjenično postavljene malene listove. Sa članaka ventralno visi jednostavno, adventivno korijenje. U šupljinama na naličju lista se redovito nalazi simbiotska vrsta modroz zelene alge <i>Anabaena azollae</i> .		
Porijeklo	Centralna i Južna Amerika		
Opća rasprostranjenost	Evropa, sjeverna i sub-Saharska Afrika, Kina, Japan, Novi Zeland, Australija, Karibi, Havaji		
Ekologija vrste	Naseljava sporotekuće potoke i rijeke, bare i jezera. Preferira tropski klimat sa vlažnim ljetima i blagim zimama. Razvoj sporokarpa određen odgovarajućom temperaturom, a vegetativni rast intenzitetom insolacije. Ograničavajući faktor za rast i razvoj predstavlja koncentracija fosfora u vodi. Nakon introdukcije u Veliku Britaniju, razvile su se temperaturno-tolerantne linije vrste (Janes, 1998b) koje podnose temperaturu do -10°C.		
Biogeografski region	Mediteranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: C1.22		CLC:
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: močvarno područje Gromiželj (Čurčić et al., 2017); rijeka Sava (Redžić et al., 2010),		
	Herbarski materijal/kolekcije:		
Preporuke za kontrolu	Opažanja:		
	Širi se zoohorno (vodene ptice, amfibi, glodari), hidrohorno. Na manjim površinama uspješno se kontroliše mehaničkim		

	<p>metodama pomoću mreža sa sitnim okcima (Hill, 1997). Nedostatak ove metode se ogleda u tome što, pod optimalnim ekološkim uvjetima, <i>A. filiculoides</i> udvostručuje površinu koju prekriva svakih 4-5 dana (Lumpkin and Plucknett, 1982). Osim toga, u vodenom supstratu ostaju spore pomoću kojih se lako ponovo uspostavljaju populacije <i>A. filiculoides</i>. Vrsta je podložna fragmentaciji, pri čemu su nastali fragmenti izrazito osjetljivi na visok intenzitet insolacije, koji ih ubija (Ashton, 1992). Temeljem toga je predložena primjena mješalica koje bi uzrokovale turbulenciju vode i raspadanje jedinki <i>A. filiculoides</i>. U Južnoj Africi su razvijene i uspješno se primjenjuju metode biološke kontrole <i>A. filiculoides</i>. Identificirane su četiri vrste insekata u svojstvu bioloških mehanizama za kontrolu: <i>Pseudolampsis guttata</i>, <i>P. darwinii</i> (Chrysomelidae), <i>Stenopelmus rufinasus</i> i <i>S. brunneus</i> (Curculionidae) (McConnachie, 2003).</p>
<p>Komentar</p>	<p>U Evropi je prvi put zabilježena krajem 19. stoljeća (Szczeniak et al., 2009). Vjerovatno je slučajno introducirana putem balastne vode iz brodova ili sa ribljom mlađi. U Veliku Britaniju je namjerno unešena kao ornamentalna vrsta krajem 19. stoljeća (Janes, 1998), dok je u Aziju introducirana 1977. iz Istočne Njemačke kao alternativa za autohtonu <i>A. pinnata</i> koja se koristi kao zeleno đubrivo u proizvodnji riže (Lumpkin et Plucknett, 1982). U Afriku je introducirana 1948. godine kao akvarijumska biljka (Oosthuizen et Walters, 1961; Jacot-Guillarmod, 1979). Zbog endosimbiontskih azotofiksatora <i>Anabaena azollae</i>, koristi se kao zeleno đubrivo na rižinim poljima (Wagner, 1997). Zahvaljući endosimbiontima, ima kompetitivnu prednost u nutrijentima azotom siromašnoj vodi (Ashton, 1982). Zabilježeni su negativni efekti na rast vrste <i>Potamogeton crispus</i> (Janes et al., 1996), kao i na salmonikulturu (McConnachie et al., 2003).</p>
<p>Osnovne reference</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ashton, P.J. 1982. The autecology of <i>Azolla filiculoides</i> Lamarck with special reference to its occurrence in the Hendrik Verword Dam catchment area. PhD thesis, Rhodes University, South Africa. 2. Ashton, P.J. 1992. <i>Azolla</i> infestations in South Africa: history of the introduction, scope of the problem and prospects for management. Water Quality Information Sheet. 3. Čurčić, M., Stanković, M., Milinković, D., Petrović-Tomanić, O. 2017. Taxonomy and ecology of phytocoenotic diversity of the Gromiželj wetland as a special natura reserve. Archives for Technical Sciences, 17 (1): 67-77. 4. Hill, M.P. 1997. The Potential for the Biological Control of the

	<p>Floating Aquatic Fern, <i>Azolla filiculoides</i> Lamarck (red water fern / rooivaring) in South Africa. Report No. KV 100/97. Pretoria, South Africa: Water Research Commission.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Jacot-Guillarmod, A. 1979. Water weeds in southern Africa. <i>Aquatic Botany</i>, 6: 377-391 6. Janes, R. 1998. Growth and survival of <i>Azolla filiculoides</i> in Britain. I. Vegetative reproduction. <i>New Phytologist</i>, 138 (2): 367-375 7. Janes, R. 1998b. Growth and survival of <i>Azolla filiculoides</i> in Britain. II. Sexual reproduction. <i>New Phytologist</i>, 138 (2): 377-384. 8. Janes, R.A., Eaton, J.W., Hardwick, K. 1996. The effects of floating mats of <i>Azolla filiculoides</i> Lam. and <i>Lemna minuta</i> Kunth on the growth of submerged macrophytes. <i>Hydrobiologia</i>, 340 (1/3): 23-26. 9. Lumpkin, T.A., Plucknett, D.L. 1982. <i>Azolla</i> as a green manure: use and management in crop production. Westview Press Boulder, Colorado, 230 pp. 10. Lumpkin, T.A., Plucknett, D.L., 1980. <i>Azolla</i>: botany, physiology, and use as a green manure. <i>Economic Botany</i>, 34 (2): 111-153. 11. McConnachie, A.J. 2003. Post release evaluation of <i>Stenopelmus rufinasus</i> Gyllenhal (Coleoptera: Curculionidae) - a natural enemy released against the red waterfern, <i>Azolla filiculoides</i> Lamarck (Pteridophyta: <i>Azollaceae</i>) in South Africa. PhD thesis, University of the Witwatersrand, Johannesburg, South Africa. 12. McConnachie, A.J., de Wit, M.P., Hill, M.P., Byrne, M.J. 2003. Economic evaluation of the successful biological control of <i>Azolla filiculoides</i> in South Africa. <i>Biological Control</i>, 28: 25-32. 13. Oosthuizen, G.J., Walters, M.M. 1961. Control of water fern with diesoline. <i>Farming in South Africa</i>, 37:35-37. 14. Redžić, S. Barudanović, S., Trakić, S., Kulijer, D. (2010). Protection of Biodiversity of the Sava River Basin Floodplains. Habitat Interpretation Sheets Natura 2000 habitat types occurring along the Sava River – Bosnia and Herzegovina, LIFE III, Swiss SDC, Dutch BBI/Matra, 129 p. www. savariver.com. 15. Szczesniak, E., Blachuta, J., Krukowski, M., Picinska-Faltynowicz, J., 2009. Distribution of <i>Azolla filiculoides</i> Lam. (<i>Azollaceae</i>) in Poland. <i>Acta Societatis Botanicorum Poloniae</i>, 78 (3):241-246 16. Wagner, G.M. 1997. <i>Azolla</i>: A review of its biology and utilization. <i>The Botanical Review</i>, 63 (1):1-25. 17. Fotografija vrste <i>Azolla filiculoides</i> izvor: ©CABI-2008
--	--

Naziv vrste: <i>Bidens frondosus</i> L.		Kod invazivnosti vrste: A2	
Porodica	<i>Compositae</i>		
Sinonim	<i>Bidens melanocarpus</i> Wieg.		
Narodni naziv	Američki dvozub		
			
Kratak opis vrste	<p>Jednogodišnja biljka. Stabljika visine 100-200 cm, uspravna, razgranata, četverobrida, skoro gola sa nekoliko dlačica u gronjem dijelu. Listovi naspramni, petiolatni i zašiljeni, sastavljeni iz 1-2 para liski. Vršne liske sa drškom dužine do 30 mm, duže od bočnih liski. Liske lancetaste do zaobljeno lancetaste, zašiljene, grubo pilaste, sa naličja svijetlo zelene. Cvat glavica 8-15 mm promjera, uspravna. Brakteje vanjskog ovoja (6-8) raširene, svijetlo zelene, do 30 mm duge, ponekada sa par dlačica na donjoj strani, unutarnjeg ovoja 5-9 mm, izduženo jajolike sa tamno smeđim vrhom, žućkasto-zelene do tamno žute, bez dlačica. Vjenčić 3 mm dug, bjeličast pri osnovi, žućkast u vršnom dijelu. Ljuske cvjetišta jednako duge kao ahenije, lanceolatne. Antere 1 mm dužine, purpurne. Ahenije stisnute, dužine 4-7 mm, crne do tamno smeđe. Čekinje ahenije dvije, oko 3 mm dužine.</p>		
Porijeklo	Sjeverna Amerika		
Opća rasprostranjenost	Zapadna, centralna i južna Evropa, Rusija		
Ekologija vrste	Pionirska vegetacija reda <i>Bidentetalia</i> u priobalju rijeka, na muljevitom i pjeskovito-šljunčanom tlu. Također u zajednicama klase <i>Galio-Urticetea</i> . Karakteristična vrsta za <i>Polygono-Chenopodietum</i> zajednicu (Marković, 1980).		
Biogeografski region	Mediteranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: C3.5; C3.52	CLC:	

<p>Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini</p>	<p>Literaturni podaci: duž Save (Marković, 1970; Slavnić 1964); Velika Tišina kod Bosanskog Šamca (Bjelčić, 1954), kod Sijekosa (Sijekovac) u okolini Bosanskog Broda (herbarski materijal sakupila Ž. Bjelčić, 1954 godine – SARA) (Slavnić, 1960; Beck et al, 1983), na jednom kanalu kod nanje Ilidže kod Gradačca u sjevernoj Bosni (herbarski materijal sakupila Ž. Bjelčić, 1959 godine – SARA) (Slavnić, 1960; Beck et al, 1983), Buća potok u Sarajevskom polju, na strani jednog kanala uz željezničku prugu (primjećena 1958 i pohranjena u SARA) (Slavnić, 1960), Sarajevo (Sarajlić i Jogan, 2017), Mostar (Maslo, 2015), Hutovo blato (Maslo, 2014; Boškailo et al, 2016), Velika Tišina (karakteritična vrsta sveze <i>Bidention</i>) (Bjelčić, 1954), Stolac (Boškailo et al, 2017), Zenica (Zečić, 2018), dionica Kostajnica-Podnovlje (okolica Doboja) (Anonimus, 2017),</p> <p>Herbarski materijal/kolekcije:</p> <p>Opažanja:</p>
<p>Preporuke za kontrolu</p>	<p>Svaka jedinka producira na hiljade sjemenki koje se brzo šire ljudskim aktivnostima. Budući da raste uz vodotoke, velika je vjerovatnoća hidrohorne disperzije. Populacije vrste <i>B. frondosus</i> su izrazito vijabilne i broje više od 100 jedinki (Coşkunçeleb et al., 2007). Moguće je mehaničkim putem odstranjivati jedinke iz vlažnog zemljišta, prije plodonošenja. Mogućnost biološke kontrole je istraživana u Južnoj Koreji (Han et al., 2009), pri čemu je identificirano devet vrsta iz skupine Lepidoptera čije se ličinke hrane vrstama roda <i>Bidens</i>. Još uvijek nije potvrđena primjenjivost ovog načina kontrole u evropskim okvirima. Kao sredstva hemijske kontrole primjenjuju se post-emergentni herbicidi: bentazon, hlorimuron, laktofen. (izvor: https://www.cabi.org)</p>
<p>Komentar</p>	<p><i>Bidens frondosus</i> je prvi put zabilježena u Evropi 1777. godine u okolini Wroclawa (Lhotská, 1966). Vrsta je na prostoru bivše Jugoslavije poznata od 1940. godine iz Vojvodine (Slavnić, 1964). Slavnić (1960) je ukazao na mogućnost širenja vrste iz Posavine prema jugu, što se pokazalo tačnim, s obzirom da je 40tak godina kasnije zabilježena u Mostaru i Hutovom blatu. <i>Bidens frondosus</i> predstavlja značajnu prijetnju za native vrste. Njena</p>

	<p>kompetitivna prednost se ogleda kroz mogućnost hibridizacije sa autohtonim vrstama roda <i>Bidens</i> pri čemu sa staništa nestaju populacije autohtonih vrsta (Vasilyeva et Papchenkov, 2011). Reproduktivne strategije vrste <i>B. frondosus</i> su efikasnije u odnosu na native vrste roda. Masa njenih ahenija je veća u odnosu na ahenije vrsta <i>B. tripartita</i> i <i>B. radiata</i>, što osigurava veću stopu preživljavanja u nepovoljnim ekološkim uvjetima (Ronzhina, 2017). Pored toga, dokazana je brža klijavost njenog sjemena i veća tolerancija prema temperaturi (Köck, 1988). Najznačajniji mehanizam invazivnosti vrste <i>B. frondosus</i> uključuje njen izrazito visok habitus i veliku lisnu površinu, čime onemogućava prodor svjetlosti do drugih vrsta na staništima. Na taj način uvjetuje pad biološke raznolikosti.</p>
<p>Osnovne reference</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anonimus 2017. Skrining biodiverziteta rijeke Bosne. Nacrt izvještaja. Bosna i Hercegovina Projekat puta A kategorije – Koridor Vc u RS. Pripremljeno u saradnji sa DIZB, Beograd. 2. Beck, G., Maly, K., Bjelčić, Ž. 1983. Flora Bosnae et Hercegovinae. IV Sympetalae Pars 4. Zemaljski muzej u Sarajevu, Posebna izdanja, knjiga 4. Sarajevo: 5-188. 3. Bjelčić, Ž. 1954. Flora i vegetacija bare Velika Tišina. Godišnjak Biološkog Instituta Univerziteta u Sarajevu, 7 (1-2): 181-207, Sarajevo. 4. Boškailo, A., Ademović, E., Mašić, E., Šabanović, E. 2017. Invazivna flora šire okoline grada Stoca. Educa 10: 15-22. 5. Boškailo, A., Mašić, E., Imamović, M., Avdibašić, A., Selimić, A., Podrug, A. (2016). Izvještaj botaničke sekcije: Diverzitet cijanobakterija, algi i vaskularne flore šire okoline Stoca. Association of biology students in Bosnia and Herzegovina, Sarajevo. pp. 1-98. 6. Coşkunçeleb, K., Terzioğlu, S., Vladimirov V., 2007. A new alien species for the flora of Turkey. Turk. Journ. Bot., 31: 477-479. 7. Han, YG., Cho, Y., Kim, Y., Lim, H., Kwon, O., Nam, S-H. 2009. Insect herbivores associated with the introduced weed <i>Bidens frondosa</i> L. (Asteraceae) in Korea, and their potential role as augmentative biological control agents. Entomological Research, 39 (6): 394-400.

	<p>8. Köck, U-V. 1988. Ökologische Aspekte der Ausbreitung von <i>Bidens frondosa</i> L. in Mitteleuropa. Verdrängt er <i>Bidens tripartita</i> L.? Flora, 180: 177-190, Gustav Fischer Verlag, Jena.</p> <p>9. Lhotská, M. 1966. Der älteste Fund der Art <i>Bidens frondosa</i> L. in Europa. Folia Geobotanica et Phytotaxonomica, Vol. 1 (2): 186-189.</p> <p>10. Marković, Lj. 1970. Prilozi neofitskoj flori savskih obala u Hrvatskoj. Acta Bot. Croat., Zagreb 29: 203-211.</p> <p>11. Marković, Lj. 1980. Zajednica <i>Polygono-Chenopodietum</i> Lohm. 1950 u vegetaciji sprudova rijeke Save u Hrvatskoj. Acta Bot. Croat., Vol. 39: 121-130.</p> <p>12. Maslo, S. 2014. Alien flora of Hutovo blato Natural Park (south Bosnia and Herzegovina). Herbologia, 14 (1): 1-14. (DOI 10.5644/Herb.14.1.01).</p> <p>13. Maslo, S. 2015. Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). Herbologia 15(2): 1-16.</p> <p>14. Maslo, S. 2016. Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. Herbologia 16(1): 1-14.</p> <p>15. Redžić, S., Barudanović, S., Radević, M. (eds.) (2008). Bosna i Hercegovina – Zemlja raznolikosti. Pregled i stanje biološke i pejzažne raznolikosti Bosne i Hercegovine. Federalno ministarstvo okoliša i turizma BiH, pp. 1-164, Sarajevo.</p> <p>16. Ronzhina, D.A. 2017. Distribution, competitive ability, and seed production of <i>Bidens frondosa</i> L. in the Middle Urals. Russ. Journ. Biol. Invasions, 8 (4): 351-359.</p> <p>17. Sarajlić, N., Jogan, N. 2017. Alien flora of the city of Sarajevo (Bosnia and Herzegovina). Biologica Nyssana, 8 (2): 129-136.</p> <p>18. Slavnić, Ž. 1960. O useljavanju, širenju i odomaćivanju nekih adventivnih biljaka u Bosni i Hercegovini. Godišnjak Biološkog Instituta Univerziteta u Sarajevu, 13: 117-146, Sarajevo.</p> <p>19. Slavnić, Ž. 1964. Rod <i>Bidens</i> L. u flori Bosne i Hercegovine. Radovi Naučnog društva SR BiH, Odjelj. privr.-tehn. nauka 25(7): 155-162. Sarajevo.</p> <p>20. Tomović-Hadživdić, V., Šoljan, D. 2006. Urbana flora Sarajeva. Glas. Zemalj. Muz. BiH u Sarajevu, NS 32: 121-135.</p> <p>21. Tutin, T.G., 1976. <i>Bidens</i> L., In: Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore, D.M.,</p>
--	--


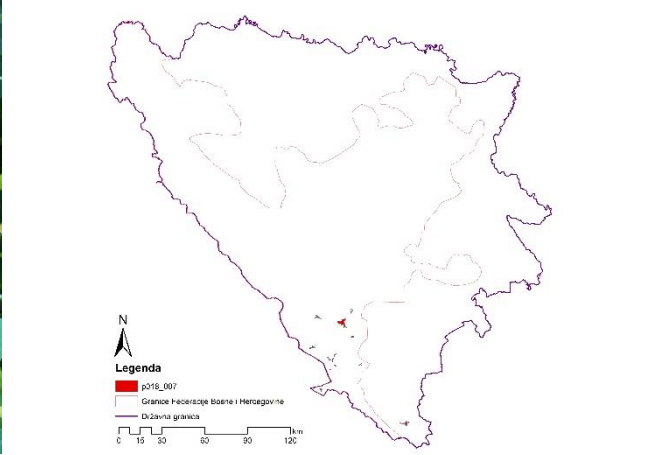
	<p>Valentine, D.H., Walters, S.M., Webb, D.A. (eds.) (1964-1980). <i>Flora Europaea</i>, 4: 139-140, Cambridge University Press.</p> <p>22. Vasilyeva, N.V. & Papchenkov, V.G. 2011. Mechanisms of influence of invasive <i>Bidens frondosa</i> L. on indigenous <i>Bidens</i> species. Russ. Journ. Biol. Invasions, 2: 81.</p> <p>23. Zečić, E. 2018. Invazivne biljne vrste na području općine Zenica. Završni-master rad. Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.</p> <p>24. https://www.birdsoutsidemywindow.org/2013/10/05/beggars-ticks/ (izvor za fotografiju vrste <i>B. frondosa</i>)</p>
--	---

Naziv vrste: <i>Bidens subalternans</i> DC.		Kod invazivnosti vrste: B2
Porodica	<i>Compositae</i>	
Sinonim		
Narodni naziv	Blago izmjenični dvozub	
		 <p><small>Bidens subalternans Naturalised alien Alien (status unknown) Casual alien Botanical Museum, Helsinki, Finland 2018 Data from BGRI, Berlin-Dahlem, Germany</small></p>
Kratak opis vrste	<p>Jednogodišnja, zeljasta biljka. Stabljika uspravna i razgranata, dužine 40-100 (300) cm, četverobrida, gola ili oskudno dlakava. Listovi sa drškom, 6-21 cm, 2-perasti, odsječci sa kratkim gustim ili rijetkim dlačicama, manje-više nazubljeni ili grubo pilasti, duguljasto-linearni, zašiljeni. Glavice terminalne, pojedinačne, u vrijeme cvatnje 8-10 x 5-6 mm, u vrijeme plodonošenja 17 x 16 mm. Brakteje ovoja u dva niza, vanjskih obično 8, uskolinearne, trepavičave, manje-više dlakave, zašiljene do zatupaste. Jezičasti cvjetovi bijeli, blijedo-žuti ili žuti, često zakržljali ili nedostaju. Ahenije brojne, 30-50, linearne, četverobride, sa žlijebovima, crne, gole ili oskudno dlakave na vrhu, vanjske 6-8 mm, deblje i bradavičaste, unutarnje 8-14 mm, tanje, gole sa longitudinalnim žlijebovima. Papus od 4 (rijetko 2 ili 3) uspravne čekinje, 1-2,5 mm, sa prema natrag usmjerenim bodljicama. Cvijeta od avgusta do oktobra, plodonosi u septembru i oktobru.</p>	
Porijeklo	Južna Amerika	
Opća rasprostranjenost	Belgija, Slovenija, Hrvatska, Srbija, Crna Gora, Bosna i Hercegovina, Francuska, Italija, Španija, Švajcarska, Australija	

Ekologija vrste	Izrazito termofilna vrsta, uslijed čega ima tendenciju širenja prema toplijim klimatskim područjima (Pandža et al., 2001).		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: C3.52		CLC:
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: Neum i Klek (Pandža et al., 2001); Počitelj (Maslo et Boškailo, 2018); Neum (Ilijanić i Hećimović, 1983 kao <i>Bidens bipinnata</i> L.), kraj sela Volujac (blizu Trebinja u Hercegovini) (Abadžić, 1983 kao <i>Bidens bipinnata</i> L.), kanjon rijeke Neretve (Šilić, Č., 16.10.1979, SARA – kao <i>Bidens bipinnata</i> L.), kod Komadinovog vrela (uzvodno od Mostara) (Abadžić, 1986-1987), Mostar (Lasić et al, 2010; Maslo, 2015), Hutovo blato (Meštović i Jasprica, 2002; Maslo, 2014; Boškailo et al, 2016), Stolac (Boškailo et al, 2016; Boškailo et al, 2017), Blagaj (Maslo i Abadžić, 2015),		
	Herbarski materijal/kolekcije:		
	Opažanja:		
Preporuke za kontrolu	Jedna biljka producira veliki broj ahenija koje se prenose epizootorno ili antropotorno. Nema podataka o metodama za kontrolu vrste <i>B. subalternans</i> .		
Komentar	U Evropi je prvi put zabilježena 1903. godine na prostoru Belgije (Duvigneaud, 1975). U centralnu Evropu je vjerovatno introducirana sa transportom vune i voća (Simon, 1974). Zbog velike morfološke sličnosti sa <i>B. bipinnatus</i> u juvenilnom ili sterilnom stanju, teško se razlikuju vrste <i>B. subalternans</i> i <i>B. bipinnatus</i> te je upitna vjerodostojnost literaturnih podataka (Trinajstić, 1993). Tako je prvi nalaz ove vrste u Hrvatskoj (Rijeka i Opatija, 1956.) evidentiran kao <i>B. bipinnatus</i> (Pandža et al., 2001). Kasnijim provjerama je ustanovljeno da se svi prethodni nalazi vrste <i>B. pinnatus</i> u Hrvatskoj odnose zapravo na <i>B. subalternans</i> . Shodno tome, vrlo je izvjesno da su i podaci za Bosnu i Hercegovinu upitni te je neophodno izvršiti provjeru svih navoda za vrstu <i>B. bipinnatus</i> .		
Osnovne reference	1. Abadžić, S. 1986-1987. Prilog poznavanju horologije i ekologije dviju adventivnih vrsta - <i>Echinocystis lobata</i> (Michx) Torrey et Gray i <i>Bidens bipinnatus</i> L. u flori Bosne i Hercegovine. Glasnik Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine, Sarajevo, 25-26: 71-77.		

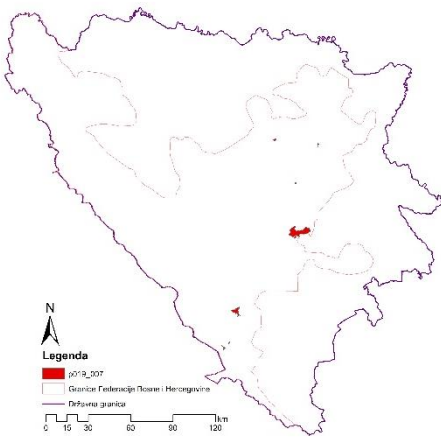
2. Bogosavljević, S.S., Zlatković, B.K. 2015. Two alien species of *Bidens* (*Compositae*), new to the flora of Serbia. *Phytologia Balcanica*, 21 (2): 129-138, Sofia.
3. Boškailo, A., Ademović, E., Mašić, E., Šabanović, E. 2017. Invazivna flora šire okoline grada Stoca. *Educa*, 10 (10):15-22, Mostar.
4. Boškailo, A., Mašić, E., Imamović, M., Avdibašić, A., Selimić, A., Podrug, A. 2016. Izvještaj botaničke sekcije: Diverzitet cijanobakterija, algi i vaskularne flore šire okoline Stoca. Association of biology students in Bosnia and Herzegovina, Sarajevo. pp. 1-98.
5. Caković, D., Stešević, D., Iković, V., Knežević, M., Latinović, N. 2012. Contribution to the knowledge of weed flora in Bjelopavlići plain. *Agriculture and Forestry*, Vol. 58 (4): 25-41, Podgorica.
6. Duvigneaud, J. 1975. Une espèce nouvelle pour la flore belge: *Bidens subalternans* DC.. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, 108: 203-207.
7. Glasnović, P., Pečnikar, Ž.F. 2010. *Akebia quinata* (Houtt.) Dcne., new species for Slovenian flora, and contribution to the knowledge of the neophytic flora of Primorska region. *Hladnikia*, 25: 31-43.
8. Ilijanić, Lj., Hećimović, S. 1983. Nova nalazišta adventivne vrste *Bidens bipinnata* L. u istočnojadranskom primorju. *Acta Bot. Croat.*, 42: 123-126, Zagreb.
9. Kovačević, Z., Šumatić, N., Kojić, M., Petrović, D., Herceg, N. 2008. Adventive weed flora of Bosnia and Herzegovina. *Acta herbologica*, 17 (1): 89-93.
10. Lasić, A., Jasprica, N., Ruščić, M. 2010. Neophytes in the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). *Zbornik sažetaka 3. Hrvatskog botaničkog simpozijuma s međunarodnim učešćem (24.-26. september. 2010)*, Hrvatsko botaničko društvo, Murter - Zagreb, pp. 121.
1. Maslo, S. 2015. Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). *Herbologia*, 15 (2): 1-16.
2. Maslo, S. 2016. Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. *Herbologia*, 16 (1): 1-14.
11. Maslo, S. 2014. Alien flora of Hutovo blato Natural

	<p>Park (south Bosnia and Herzegovina). <i>Herbologia</i>, 14 (1): 1-14. (DOI 10.5644/Herb.14.1.01).</p> <p>12. Maslo, S., Abadžić, S. 2015. Vascular flora of the town of Blagaj (South Bosnia and Herzegovina). <i>Nat. Croat.</i> 24(1): 59-92, Zagreb.</p> <p>13. Maslo, S., Boškailo, A. 2016. Vascular flora of the old town of Počitelj and its surrounding area (South Bosnia and Herzegovina). <i>Glasnik Zemaljskog Muzeja</i>, in press.</p> <p>14. Meštrović, A., Jasprica, N. 2002. Vegetacija u Parku prirode Hutovo blato. Završni simpozij LIFE Projekta LIFETCY 99/BIH*035 «Nova politika gospodarenja vlažnim područjima Hutova Blata» Karaotok-Čapljina, 19-20 prosinac 2002. pp. 30-39.</p> <p>15. Pandža, M., Franjić, J., Trinajstić, I., Škvorc, Ž., Stančić, Z. 2001. The most recent state of affairs in the distribution of some neophytes in Croatia. <i>Nat. Croat.</i>, Vol. 10 (4): 259-275, Zagreb.</p> <p>16. Simon, Ch. 1974. <i>Bidens subalternans</i> DC. in <i>Europa. Bauhinia</i>, 5: 105-108.</p> <p>17. Slavnić, Ž. 1964. Rod <i>Bidens</i> L. u flori Bosne i Hercegovine. <i>Radovi Naučnog društva BiH</i>, 25: 155-162, Sarajevo.</p> <p>18. Slavnić, Ž., 1960. O useljavanju, širenju i odomaćivanju nekih adventivnih biljaka u Bosni i Hercegovini. <i>God. Biol. Inst.</i>, 13: 117-146, Sarajevo.</p> <p>19. Trinajstić, I., 1993. <i>Bidens subalternans</i> DC. u neofitskoj flori Hrvatske. <i>Acta Bot. Croat.</i>, 52: 107-112, Zagreb.</p>
--	--

Naziv vrste: <i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) Vent.		Kod vrste: A2
Porodica	Moraceae	
Sinonim	<i>Morus papyrifera</i> L.	
Narodni naziv	Dudovac, smokovača	
		
Kratak opis vrste	<p>Listopadno drvo visine i do 20 m tvoreći gustu i pravilnu krošnju. Korijenov sistem je plitak i gust te stvara brojne izdanke. Kora je glatka i žutosiva, a kasnije postane isprugana. Mlade grančice su zelene, gusto dlakave, nasuprotnih pupoljaka. Listovi su naizmjenični, dužine 20 cm, a širine do 15 cm. Oni su mesnato-kožasti, široko-jajasti i kratko zašiljeni sa karakteristično dubuko urezani na 3-5 režnjeva. Nalaze se na dlakavim stapkama dužine 3-10 cm. Na licu su tamnozeleni i grublje površine, a naličje im je pustenasto bijelo. Cvjetovi su dvodomni. Muški cvjetovi su neugledni, građeni od četverodijelnog cvjetnog ovoja i 4 prašnika, skupljeni u viseće rese dužine 6-10 cm. Ženski cvjetovi imaju jednostavno ocvijeće građeno od 4 zupca, okruženi su zaštitnim ljudskama, plodnica je nadržala i građena od 2 plodna lista, a cvjetovi su skupljeni u okruglastim, glavičastim cvatovima, iz kojih se u ljeto razvija plod. Cvijeta u aprilu i maju. Plod je okruglasti skupni plod, nalazi se na dugoj peteljci i žute je do crvene boje, naziva se dudinja. Koštice su okruglaste do jajaste, smeđe-crvenkaste, naborane, 1,5-2 (-3) mm. Plod dozrijeva u septembru.</p>	
Porijeklo	Umjerena i tropska azija (Kina, Japan, Koreja itd.).	
Opća rasprostranjenost	Prirodno je rasprostranjena na području Azije. Kasnije se udomaćila i u Sjevernoj Americi, dijelovima Afrike, Okeanije i Evrope. U Evropu je unesena sredinom 1750. godine.	

Ekologija vrste	Raste na pjeskovitim, dobro prozračnim svijetlim, svježnim i uglavnom vžanim tlima. Otporna je na sušu i gradska onečišćenja, mada mlade biljke su osjetljive na mraz. Raste prvenstveno na antropogenim staništima, uz puteve, rubove šuma, rijetko gdje u samoj šumi. Kod nas je dosta česta u mediteranu i submediteranu.		
Biogeografski region	<u>Mediteranski</u>	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: I1, J1		CLC: 112, 242
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: Mostar (Šolić, 1974; Maslo, 2014, Maslo, 2015), Blagaj (Maslo i Abadžić, 2015), Stolac (Boškailo et al, 2016; Boškailo et al, 2017), Počitelj (Maslo i Boškailo, 2018),		
	Herbarski materijal/kolekcije: -		
	Opažanja: Tasovčići (det. Boškailo A.), Počitelj (det. Boškailo A.), Mostar (više mjesta) (det. Boškailo A.), Čapljina (det. Boškailo A.), Dračevo (det. Boškailo A.), Gnjilišta (det. Boškailo A.), Široki Brijeg (det. Boškailo A.), Ljubuški (det. Boškailo A.), Neum (det. Boškailo A.), Stolac (det. Boškailo A.), Trebinje (det. Boškailo A.), Vrapčići (det. Boškailo A.), Bijelo polje (det. Boškailo A.), Željuša (det. Boškailo A.), Salakovac (det. Boškailo A.),		
Preporuke za kontrolu	Preporučuje se kontinuirano rezanje biljaka pri bazi debla, uz primjenu neselektivnih herbicida. U novije vrijeme se razmatra upotreba biološke kontrole.		
Komentar	Izuzetno agresivna vrsta koja potiskuje autohtonu floru i vegetaciju. Također, primjetan je i negativan uticaj na zdravlje ljudi.		
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Agyeman, V.K., Kyereh, B. (1997). Natural regeneration of tropical species under <i>B. papyrifera</i>. Newsletter of Ghana Institute of Professional Foresters 2: 3–6. 2. Boškailo, A. (2018). Invazivne biljne vrste Bosne i Hercegovine. Interno izdanje. BZK "Preporod" Čapljina. 3. Boškailo, A., Ademović, E., Mašić, E., Šabanović, E. (2017). Invazivna flora šire okoline grada Stoca. Educa 10(10):15-22, Mostar. 4. Boškailo, A., Mašić, E., Imamović, M., Avdibašić, A., Selimić, A., Podrug, A. (2016). Izvještaj botaničke sekcije: Diverzitet cijanobakterija, algi i vaskularne flore šire okoline Stoca. Association of biology students in Bosnia and Herzegovina, Sarajevo. pp. 1-98. 5. Fukarek, P. (1959). Pregled dendroflora Bosne i Hercegovine. Narodni Šumar XII, 5-6: 263-286, Sarajevo. 		

	<ol style="list-style-type: none"> 6. Kyereh, B., Agyeman, V.K., Abebrese, I.L. (2014). Ecological characteristics that enhance <i>Broussonetia papyrifera</i>'s invasion in a semideciduous forest in Ghana. <i>Journal of Ecosystems</i>. doi:10.1155/2014/270196 7. Maslo, S. (2014). The urban flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). <i>Nat. Croat.</i>, 23(1): 101–145, Zagreb. 8. Maslo, S. (2015). Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). <i>Herbologia</i> 15(2): 1-16. 9. Maslo, S. (2016). Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. <i>Herbologia</i> 16(1): 1-14. 10. Maslo, S., Abadžić, S. (2015). Vascular flora of the town of Blagaj (South Bosnia and Herzegovina). <i>Nat. Croat.</i> 24(1): 59-92, Zagreb. 11. Maslo, S., Boškailo, A. (2018). Vascular flora of the old town of Počitelj and its surrounding area (South Bosnia and Herzegovina). <i>Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine</i>, (PN) NS 37: 19-46. 12. Šilić, Č. (1990) <i>Ukrasno drveće i grmlje</i>. Svjetlost, Sarajevo. 13. Šolić, P. (1974) <i>Prilog poznavanju nesamonikle dendroflore parkova i nasada Mostara i okoline</i>. Hortikultura, Split.
--	---


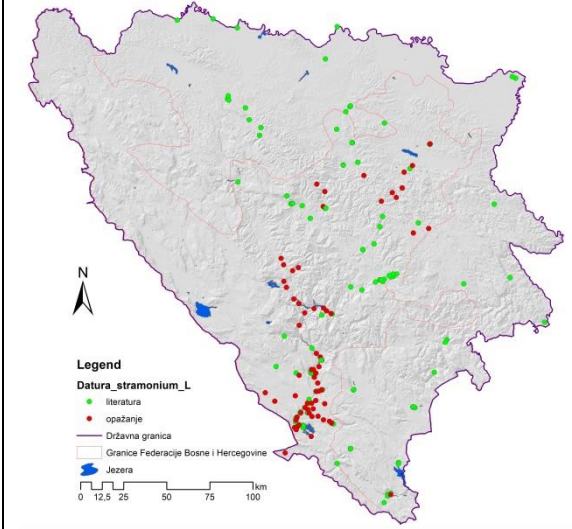
Naziv vrste: <i>Buddleja davidii</i> Franch.		Kod vrste: B1
Porodica	Buddlejaceae	
Sinonim	Buddleja variabilis Hemsl.	
Narodni naziv	Budleja, ljetni jorgovan	
		
Kratak opis vrste	<p>Listopadni grm, visine do 3 m. Listovi su nasuprotni, jednostavi, jajasto-lancetasti, sivozeleni, izduženi, dužine 10-20 cm, širine oko 3 cm, na oba kraja ušiljeni, na licu su zeleni, a na naličju su bjelasti i dlakavi. Peteljka je oko 1 cm i pustenasto je dlakava. Cvjetovi su terminalni, lučno savijeni, gusto skupljeni u guste grozdaste cvatove dužine 20-30 cm na vrhovima grana. Dvospolni su. Različitih su boja od bijele, preko plave do roze, sa izraženom narandžastom tačkicom u sredini. Cvijeta od juna do augusta. Plodovi su čahure, usko jajaste do elipsoidne, smeđe, sjajne, gole ili slabo dlakave i višesjemene, 6-8 mm duge.</p>	
Porijeklo	Kina i Japan	
Opća rasprostranjenost	<p>Prirodno je rasprostranjena u Kini i Japanu, odaklen se proširila skoro svuda u svijetu, prvenstveno zbog hortikulturalne vrijednosti. U Evropu unesena 1895. godine.</p>	
Ekologija vrste	<p>Izuzetno otporna vrsta koja uspijeva na različitim staništima, međutim najbolje uspijeva na plodnim, vlažnim i dobro dreniranim zemljištima. Otporan je i na niske temperature, te može podnijeti, temperaturu od čak -15 °C. Također, izuzetno je otporna i na gradsko zagađenje.</p>	

Biogeografski region	<u>Mediterranski</u>	<u>Kontinentalni</u>	<u>Alpski</u>
Tip staništa	EUNIS: B1, I1, J1		CLC: 112, 231, 242
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: Sarajevo (Janjić, 1966); Mostar (Šolić, 1974, Maslo, 2014); Vareš (Maslo, 2016)		
	Herbarski materijal/kolekcije: -		
	Opažanja: Banovići: Duboštica (det. Šarić, Š.), Banovići (det. Šarić, Š.), Mostar (više mjesta) (det. Boškailo, A.), Počitelj (det. Boškailo, A.), Čapljina (det. Boškailo, A.)		
Preporuke za kontrolu	Preporučuje se mehaničko uklanjanje, niskom sječom i upotrebom odgovarajućih herbicida.		
Komentar	Često uzgajana vrsta po parkovima.		
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Boškailo, A. (2018). Invazivne biljne vrste Bosne i Hercegovine. Interno izdanje. BZK "Preporod" Čapljina. 2. Craig, J., McCoy, M. (2005). Annotated Bibliography on the Ecology and Management of Invasive Species: Butterfly bush (<i>Buddleja davidii</i> Franchet) (synonym <i>Buddleia davidii</i> Franchet). Garry Oak Ecosystems Recovery Team and the Nature Conservancy of Canada. 3. Janjić, N. (1966). Prilog poznavanju nesamonikle dendroflore Sarajeva i okoline. Radovi ANUBiH, knj. 9: 115-186, Sarajevo. 4. Maslo S. (2014). The urban flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). Nat. Croat. 23(1), 65–109. 5. Maslo, S. (2016). Contribution to the flora of Bosnia & Herzegovina (New neophytes in the flora of Bosnia and Herzegovina). Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine, (PN) NS 36: 43-61. 6. Šilić, Č. (1990). Ukrasno drveće i grmlje. Svjetlost, Sarajevo. 7. Šolić, P. (1974). Prilog poznavanju nesamonikle dendroflore parkova i nasada Mostara i okoline. Hortikultura, Split. 8. Tallent-Halsell, N.G., Watt, M.S. (2009). The Invasive <i>Buddleja davidii</i> (Butterfly Bush). Bot. Rev. 75: 292–325. 		

Naziv vrste: <i>Cuscuta campestris</i> Yuncker		Kod vrste: B2
Porodica	Cuscutaceae	
Sinonim	Cuscuta gymnocarpa Engelm. subsp. deflexa Buia, Grammica campestris (Yuncker) Hadač et Chrtek, Cuscuta arvensis auct. non Beyr. ex Gray.	
Narodni naziv	Poljska vilina kosica	
Kratak opis vrste	<p>Jednogodišnja, zeljasta, parazitska biljka. Stabljika je končasto, skoro cilindrično, debljine oko 0,8 mm, žućkasto-narandžaste rjeđe ružičaste ili zelenkaste boje, koja obavija biljku domaćina i pričvršćuje se za nju organima za sisanje (haustorija). Boja stabla potiče od pigmenta karotenoida, čija je uloga kao "pomoćnih pigmentata" da apsorbuju svjetlost i prenose na hlorofil, štiteći ga pri tom od oksidacije. Haustorije nastaju od meristemskog tkiva stabla parazitske biljke i smatra se da su to modifikovani adventivni korjenovi. Nemaju prave listove, nego su oni reducirani na malene ljuste. Cvjetovi su dvospolni. Mali cvjetovi građeni su na osnovi broja 5, dugi 2-3 (4) mm. Čaška je zvonolika, s jajolikim ili okruglastim, na vrhu tupim režnjevima. Vjenčić je dopola srastao u kratku, zvonoliku cijev, koja je otprilike duga kao čaška. Prašnici vire iz cijevi vjenčića. Nasuprot prašniku na dnu cijevi vjenčića pričvršćene su hipostaminalne ljuste. Njuške tučka su glavičaste, a vratovi tučka tanki, otprilike dugi kao i plodnica. Plodnica je okruglasta, dvogradna, a u svakom njezinom pretincu nalaze se po 2 sjemenka zametka. Cvjetovi su grupirani u okrugla klupka (glomeruli) veličine 10-12 mm. Plod je blijedi, udubljeno-okruglasti tobolac, pri čijoj bazi ostaje vjenčić. Sjemenke su veličine 1-2 mm. Razmnožava se sjemenkama i vegetativno.</p>	

Porijeklo	Zapadni dio Sjeverne Amerike te vjerovatno Meksiko i Srednja Amerika (Karibi).		
Opća rasprostranjenost	Široko rasprostranjena, kosmopolitska biljka koja naseljava Južnu Ameriku, sjeverni i južni dio Afrike, Aziju, Europu, Australiji i pojedine otoke u Tihom okeanu. U Evropi je vjerovatno prvi put zabilježena 1883. godine. Prvi navod za Bosnu i Hercegovinu je iz 1967 godine, ali vjerovatno je ranije došla na naše prostore.		
Ekologija vrste	Raste na toplim, osunčanim pjeskovitim prozračnim tlima, koji se odlikuju umjerenom kiselosti i količinom humusa. Prvenstveno na ruderalnim mjestima. Parazitizira na različitim biljnim vrstama, naročito na povrću i u poljima pod krmnim mahunarkama.		
Biogeografski region	Mediteranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: B1, I1, I5, J1,		CLC: 112, 211, 242, 243, 322, 323, 511
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: Mostar (Maslo, 2015), Hutovo blato (Maslo, 2014), Sarajevsko polje (nalaz Hilde Ritter-Studničke) (Beck et al, 1967), Sarajevo (Sarajlić i Jogan, 2017), Blagaj (Maslo i Abadžić, 2015), Počitelj (Maslo i Boškailo, 2018)		
	Herbarski materijal/kolekcije: -		
	Opazanja: Počitelj (det. Boškailo, A.), Dubrave više mjesta (det. Boškailo, A.), Aladinići – prema Stocu (det. Boškailo, A.), Višići (det. Boškailo, A.), Gabela (det. Boškailo, A.), Gnjišta (det. Boškailo, A.), Vitina (det. Boškailo, A.), Svitava (det., Boškailo, A.), Dračevo (det. Boškailo, A.), Ljubuški (det. Boškailo, A.), Mostar: Gnojnice (det. Boškailo, A.), Bivolje Brdo (det. Boškailo, A.), Bivolje polje (det. Boškailo, A.), Žitomisljići (det. Boškailo, A.), Rečice (det. Boškailo, A.), Pasjak (det. Maslo, S.), Fortica (det. Maslo, S.), obale Krupe kod Hutova blata (det. Maslo, S.), Vrelo Bune-Blagaj (det. Maslo, S.), Beširovići (det. Šarić, Š.), Jahići (Šarić, Š.), Živinice (det. Šarić, Š.)		
Preporuke za kontrolu	Preporučuje se uklanjanje sjemenki iz sjemena kultiviranih biljaka. Mehaničko uklanjanje i rezanje se ne preporučuju. Od hemijski sredstava danas na tržištu postoje pojedini herbicidi ali još uvijek nisu postigli adekvatne rezultate.		
Komentar	Relativno opasna korovska biljka koja se odlikuje izraženim adaptivnim sposobnostima koje uzrokuju izuzetno smanjuje prinose biljaka na kojima parazitira.		
Osnovne reference	1. Beck-Mannagetta, G., Maly, K., Bjelčić, Ž. (1967). Flora Bosnae et Hercegovinae. IV Sympetalae Pars 2. Zemaljski muzej u Sarajevu, Posebna izdanja, knjiga 2. Sarajevo: 5-110.		

2. Boškailo, A. (2018). Invazivne biljne vrste Bosne i Hercegovine. Interno izdanje. BZK "Preporod" Čapljina.
3. Goldwasser, Y., Sazo, M.R.M., Lanini, W.T. (2012). Control of field dodder (*Cuscuta campestris*) parasitizing tomato with als-inhibiting herbicides. *Weed Technology* 26(4): 740-746.
4. Holm, L., Doll, J., Holm, E., Panch, J., Herberger, J. (1997). *World Weeds: Natural Histories and Distribution*. New York: J. Wiley., 1129.
5. Hong, L., Shen, H., Chen, H., Li, .L., Hu, X., Ye, W., Wang, Z. (2011). The morphology and anatomy of the haustoria of the holoparasitic angiosperm *Cuscuta campestris*. *Pakistan Journal of Botany* 43(4): 1853-1859.
6. Kojić, M., Vrbničanin, S. (2000). Parazitski korovi - osnovne karakteristike, taksonomija, biodiverzitet i rasprostranjenje - I: Vilina kosica (*Cuscuta* L.). *Acta herbologica*, 9(1): 21-28, Beograd.
7. Lanini, W.T., Kogan, M. (2005). Biology and management of *Cuscuta* in Crops. *Cien. Inv. Agr.* 32(3): 165-179.
8. Maslo, S. (2014). Alien flora of Hutovo blato Natural Park (south Bosnia and Herzegovina). *Herbologia*, 14 (1): 1-14.
9. Maslo, S. (2015). Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). *Herbologia* 15(2): 1-16.
10. Maslo, S. (2016). Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. *Herbologia* 16(1): 1-14.
11. Maslo, S., Abadžić, S. (2015). Vascular flora of the town of Blagaj (South Bosnia and Herzegovina). *Nat. Croat.* 24(1): 59-92, Zagreb.
12. Maslo, S., Boškailo, A. (2018). Vascular flora of the old town of Počitelj and its surrounding area (South Bosnia and Herzegovina). *Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine*, (PN) NS 37: 19-46.
13. Sarajlić, N., Jogan, N. (2017). Alien flora of the city of Sarajevo (Bosnia and Herzegovina). *Biologica Nyssana* 8(2): 129-136.
14. Sarić-Krsmanović, M. M. (2013). Biologija viline kosice (*Cuscuta campestris* Yunk.) i mogućnosti njenog suzbijanja. Doktorska disertacija. Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd.

Naziv vrste: <i>Datura stramonium</i> L.		Kod invazivnosti vrste: A3
Porodica	Solanaceae	
Sinonim	<i>Datura bertolonii</i> Guss., <i>Datura inermis</i> Jacq., <i>Datura pseudostramonium</i> Bernh., <i>Stramonium phoetidum</i> Scop., <i>Stramonium spinosum</i> Lam., <i>Stramonium vulgatum</i> Gaertn.	
Narodni naziv	bijeli kužnjak, bivolčići, bodeća jabuka, bršor, maslak, orešić divji, pomoćnica smrdljiva, shirnjak, smrdac, steničnjak, strkac, turica velja	
		
Kratak opis vrste	<p>Jednogodišnja uspravna biljka, visine od 30-120 (200) cm. Korijen je vretenast, granat i bijele boje. Stabljika je pretežno gola, rijede malo dlakava, obično pri vrhu račvasto granata. Listovi su jednostavni, nasuprotni, mekani, trokutasti i svjetlozeleni, dužine od 7-20 cm, širine 5-15 cm, s nepravilnim velikim zupcima i nalaze se na oko 2-4 cm dugim peteljka. Listovi pri dnu stabljike su vrlo kupni. Cvjetovi pojedinačni, uspravni, kupni do 15 cm dugi, oblika trubice sa širokim, naboranim obodom šiljastim režnjeva. Čaška je cjevasta i bridasta, dužine 3-5 cm, sa ušiljenim zupcima. Vjenčić je ljevičast, 5-10 cm dug, bijel, ružičast ili ljubičast. Prašnika ima 5. Cvijeta od juna do oktobra. Oprašuje se insektima, mada je konstatovano i samooprašivanje. Plod krupni, uspravni, 3-7 cm dugi jajoliki tobolac, po površini sa čvrstim bodljama dužine do 1,5 cm. U početku su zeleni, dozrijevanjem postaju smeđi. Kad sazrije otvara se po dužini sa 4 kapka. Sjemenja brojna, pljosnata, bubrežasta do 3 mm duga i crne boje. Jedna biljka proizvede do 20.000 sjemenki koje zadržavaju klijavost i do 40 godina.</p>	
Porijeklo	Vjeruje se da vodi porijeklo iz Azije (Indija) ili Srednje Amerike (Meksiko).	

Opća rasprostranjenost	Široko naturalizirana vrsta na svim kontinentima i u većini zemalja. U Evropu je unesena prije 1650. godine i spontano se raširila u područjima sa toplom i umjerenom klimom. Prvi navod za Bosnu i Hercegovinu je iz 1874 godine za područje Trebinja i Bileće (Pantocsek, 1874).		
Ekologija vrste	Raste na različitim tlima, ali najviše joj odgovaraju vlažna, bogata i rahla osunčana tla i tla obogaćeni nitratima, zbog čega je i često nalazimo na odlagalištima otpada, rubovima puteva, vinogradima, napuštenim mjestima i oko naselja.		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: B1, I1, I5, J1		CLC: 111, 112, 121, 211, 212, 221, 231, 242, 243, 311
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	<p>Literaturni podaci: Mostar (Struschka, 1880; Formanek, 1888; Pichler, 1889/1890; Beck et al, 1967; Mijatović, 2004; Maslo, 2015; Maslo, 2016), Struge (Maly, 1927), na Jadar (K- Frhr. Schiling) (Maly, 1933), Barimo na Drini (Maly, 1933), Hutovo blato (Riter-Studnička, 1952; Maslo, 2014; Boškailo et al, 2016; Maslo, 2016), Bosanska Gradiška (Beck et al, 1967), Bosanska Dubica (Beck et al, 1967), uz rijeku Savu (B.) (Beck et al, 1967), Banja Luka (Hofmann) (Formanek, 1888; Beck et al, 1967; Maslo, 2016), u Ivanjskom polju kod Bosanskog Broda (Riter-Studnička, 1952), u Sprečkom polju (kraj ceste i oko sela) (Riter-Studnička, 1952), Derventa (B.) (Beck et al, 1967), Travnik (Brandis, 1890/1891; Beck et al., 1967), obronci Vlašića više Travnika (Maly, 1952), selo Orahovica kod Travnika (Maly, 1952), Doboj (Formanek, 1888; Beck et al, 1967), često u sjevernoj Bosni (Fo.) (Beck et al, 1967), Maglaj (Beck et al, 1967), Žepče (Beck et al, 1967), Visoko (Fo., B.) (Formanek, 1888; Beck et al, 1967), Donja Tuzla (M., B.) (Beck et al, 1967), uz rijeku Lašvu (B.) (Beck et al, 1967), Jajce (Schiller) (Beck et al, 1967), Tarčin (Pr.) (Beck et al, 1967), Zovik-Pazarić (Hilda Ritter Studnička) (Beck, 1967), Sarajevsko polje (Fo., Bj.) (Beck et al, 1967), Ilidža (Formanek, 1888; Riter-Studnička, 1952; Beck et al, 1967), Vrelo Bosne (Formanek, 1888), Sarajevo (Bl., B., M., F.) (Formanek, 1888; Beck, 1887; Beck et al, 1967; Maslo, 2016; Sarajlić i Jogan, 2017; Đikić et al, 2017), Sarajevo: Butmir (Riter-Studnička, 1952), Rusanović-Rogatica (F.) (Beck et al, 1967), oko Foče (Protić, 1902; Beck et al, 1967), Tjentište (Bj.) (Beck et al, 1967), Uvac (B.) (Beck et al, 1967), Idbar-Konjic (B.) (Beck et al, 1967), Konjic (Beck) (Formanek, 1888), Novi (Formanek, 1888),</p>		

	<p>Brankovac (Formanek, 1888), Vrbanja (Formanek, 1888), Čelinac (Formanek, 1888), Podbrđe (Formanek, 1888), Varoš (Formanek, 1888), Plitska (Formanek, 1888), Tešanj (Formanek, 1888), Makljenovac (Formanek, 1888), Drežnica (Sta.) (Beck et al, 1967), u dolini rijeke Neretve (B.) (Beck et al, 1967), Bijelo polje (Bj.) (Beck et al, 1967; Maslo, 2016), Nevesinje (Murbeck, 1891; Beck et al, 1967), Gacko (Murbeck, 1891; Riter-Studnička, 1952; Beck et al, 1967), Stolac (B., Bj.) (Beck et al, 1967; Boškailo et al, 2016; Boškailo et al, 2017), Čapljina (Formanek, 1888; Beck et al, 1967; Maslo, 2016), Domanovići (Formanek, 1888; Beck et al, 1967), Ljubinje (Formanek, 1888; Beck et al, 1967), Gorica (Formanek, 1888), Trebinje (Pantocsek, 1874; Formanek, 1888; Beck et al, 1967), Bileća (Pantocsek, 1874; Formanek, 1888; Beck et al, 1967), Blagaj (Maslo i Abadžić, 2015; Maslo, 2016), Bardača (Kovačević, 2015), Trebinje: Čvaljina (42 52'24,5'' 17 59'35,9'') (Kovačević, 2013), Trebinje: Agrokop (42 40'06,8'' 18 19'35,4'') (Kovačević, 2013), Gromiželj (Petronić et al, 2011), Mostarsko blato (Kupusović, 2012), Počitelj (Maslo, 2016; Maslo i Boškailo, 2018), Buna (Maslo, 2016), Žitomislići (Maslo, 2016), Mogorjelo (Maslo, 2016), Olovo (Maslo, 2016), Vareš: oko Pajtova Hana i oko sela Potoci, a inače raširena i u okolini (Protić, 1898), Breza (Maslo, 2016), Zenica (Maslo, 2016; Zečić, 2018), Žepče (Formanek, 1888), Zavidovići (Maslo, 2016), Maglaj (Formanek, 1888), Banovići (Maslo, 2016), Žitomislići (43 11 05.6N 17 46 56.0E) (Kovačević, 2014), Trn – Široki Brijeg (43 22 41.0N 17 33 23.2E) (Kovačević, 2014), Tuzla (Kamberović et al, 2018)</p>
	<p>Herbarski materijal/kolekcije: -</p>
	<p>Opazanja: Mostar: više mjesta (det. Boškailo, A.), Vrapčići (det. Boškailo, A.), Bijelo polje (det. Boškailo, A.), Željuša (det. Boškailo, A.), Salakovac (det. Boškailo, A.), Grabovica (det. Boškailo, A.), Jablanica (det. Boškailo, A.), Konjic (det. Boškailo, A.), Orahovica (det. Boškailo, A.), Čelebići (det. Boškailo, A.), Ostrožac (det. Boškailo, A.), Gnojnice (det. Boškailo, A.), Blagaj (det. Boškailo, A.), Buna (det. Boškailo, A.), Kosor (det. Boškailo, A.), Mostarsko blato (det. Boškailo, A.), Gubavica (det. Boškailo, A.), Pijesci (det. Boškailo, A.), Bivolje Brdo (det. Boškailo, A.), Žitomislići (det. Boškailo, A.), Bivolje polje (det. Boškailo, A.), Počitelj (det. Boškailo, A.), Čapljina (det. Boškailo, A.), Višići (det. Boškailo, A.), Gnjilišta (det. Boškailo, A.), Svitava (det. Boškailo, A.), Mogorjelo (det. Boškailo, A.), Gabela (det.</p>

	Boškailo, A.), Dračevo (det. Boškailo, A.), Neum (det. Boškailo, A.), Ljubuški (det. Boškailo, A.), Vitina (det. Boškailo, A.), Čitluk (det. Boškailo, A.), Rečice (det. Boškailo, A.), Opličići (det. Boškailo, A.), Aladinići (det. Boškailo, A.), Borojevići (det. Boškailo, A.), Stolac (det. Boškailo, A.), Ošanjići (det. Boškailo, A.), Lokve (det. Boškailo, A.), Rotimlja (det. Boškailo, A.), Slatina (det. Boškailo, A.), Gračac (det. Boškailo, A.), Lug (det. Boškailo, A.), Prozor (det. Boškailo, A.), od Prozora prema Gornjem Vakufu (det. Boškailo, A.), Gornji Vakuf (det. Boškailo, A.), Voljevac (det. Boškailo, A.), Crkvice (det. Boškailo, A.), Podgorje kod Banovića (det. Šarić, Š.), Zenica: Vranduk (det. Šarić, Š.), Zavidovići: Lužnica-Gostović (det. Šarić, Š.), Zavidovići: Maoča (det. Šarić, Š.), Olovo: Rijeka (det. Šarić, Š.), Olovo: Jelaške (det. Šarić, Š.), Olovo: Dugandžići (det. Šarić, Š.), Olovo: Ajdinići (det. Šarić, Š.), Vareš: Duboštica (det. Šarić, Š.), Banovići: Omazići (det. Šarić, Š.), Zenica: u blizini deponije jalovine Brist (N44° 12' 48.78'' E17° 53' 33.24'') (det. Zečić, E.), Tuzla kod PMF-a (det. Adrović, A.), Trebinje (N42.710587 E18.372737) (det. Tomić, S.),
Preporuke za kontrolu	Mehaničko uklanjanje ove biljke se preporučuje. Također, zabilježeni su pokušaji hemijske kontrole, ali dati tretmani se još uvijek nisu pokazali dovoljno uspješnim.
Komentar	Izuzetno otrovna biljka, koja u sebi sadrži i toksine koji mogu nanijetu veću štetu ne samo biljkama u kulturi nego i domaćim životinjama.
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ascherson, P., Kanitz, A. (1877). <i>Catalogus cormophytorum et anthophytorum Serbiae, Bosniae, Hercegovinae, Montis Scodri, Albaniae huicisque cognitorum</i>. Claudiopoli. pp. 1-108. 2. Beck, G. (1887). <i>Flora von Südbosnien und der angrenzenden Hercegovina</i>. III. Theil. <i>Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien</i>, 2 (2): 81-184. 3. Beck-Mannagetta, G., Maly, K., Bjelčić, Ž. (1967). <i>Flora Bosnae et Hercegovinae</i>. IV Sympetalae Pars 2. Zemaljski muzej u Sarajevu, Posebna izdanja, knjiga 2. Sarajevo: 5-110. 4. Boškailo, A. (2018). <i>Invazivne biljne vrste Bosne i Hercegovine</i>. Interno izdanje. BZK "Preporod" Čapljina. 5. Boškailo, A., Ademović, E., Mašić, E., Šabanović, E. (2017). <i>Invazivna flora šire okoline grada Stoca</i>. <i>Educa</i> 10(10):15-22, Mostar. 6. Boškailo, A., Mašić, E., Imamović, M., Avdibašić, A., Selimić, A., Podrug, A. (2016). <i>Izvještaj botaničke sekcije: Diverzitet</i>

	<p>cijanobakterija, algi i vaskularne flore šire okoline Stoca. Association of biology students in Bosnia and Herzegovina, Sarajevo. pp. 1-98.</p> <p>7. Brandis, E. (1890/1891). Botanische Beiträge zur Flora von Travnik in Bosnien. Jahresheft naturw. Ver. Trencsiner Comitates, 13-14: 49-78.</p> <p>8. Đikić, M., Suljić, N., Sarajlić, N., Gadžo, D. (2017). Rasprostranjenost tatule (<i>Datura stramonium</i> L.) na području grada Sarajeva. Radovi Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta Univerziteta u Sarajevu 67(2): 279-286.</p> <p>9. Formanek, E. (1888). Beitrag zur Flora von Bosnien und der Hercegovina. Österreichische Botanische Zeitschrift 38(10): 345-352.</p> <p>10. Kamberović, J., Nešković, R., Kišić, A., Hadžiahmetović Jurida, E., Delalić, L., Kamberović, S. (2018). Invazivne biljke grada Tuzla. Brošura u okviru projekta: "Javna tribina o invazivnim biljkama grada Tuzla", Udruženje za zaštitu prirode i biodiverziteta Via naturae, Tuzla.</p> <p>11. Kovačević, Z. (2013). Asocijacija <i>Diplotaxietum muralis</i> (ass. nova) u korovskoj vegetaciji vinograda rejona Hercegovina. Agroznanje 14(4): 591-606.</p> <p>12. Kovačević, Z. (2014). Asocijacija <i>Convolvulo-Polygonetum aviculare</i> (ass. nova) u korovskoj vegetaciji vinograda rejona Hercegovina. Agroznanje 15(3): 281-298.</p> <p>13. Kovačević, Z. (2015). Vascular Flora of Bardača Complex. Agroznanje 16(2): 193-214.</p> <p>14. Kupusović, T. (2012). Environmental management plan for the subproject Mostarsko Blato (Federation of Bosnia and Herzegovina). Study of Hydro-engineering Institute of Civil Engineering Faculty, University of Sarajevo, pp. 1–114.</p> <p>15. Maly, K. (1927). Mogorjelo 1918. Eine floristische Skizze. Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine, 39: 85-110, Sarajevo.</p> <p>16. Maly, K. (1933). Materialien zu G. v. Beck's Flora des ehemaligen Bosnien-Hercegovina. Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine, 45: 71-141, Sarajevo.</p> <p>17. Maly, K. (1952). Grundlagen zur Kenntnis der Flora von Travnik (posthumno!). Godišnjak Biološkog Instituta Univerziteta u Sarajevu, 5(1-2): 51-121, Sarajevo.</p> <p>18. Maslo, S. (2014). Alien flora of Hutovo blato Natural Park</p>
--	--

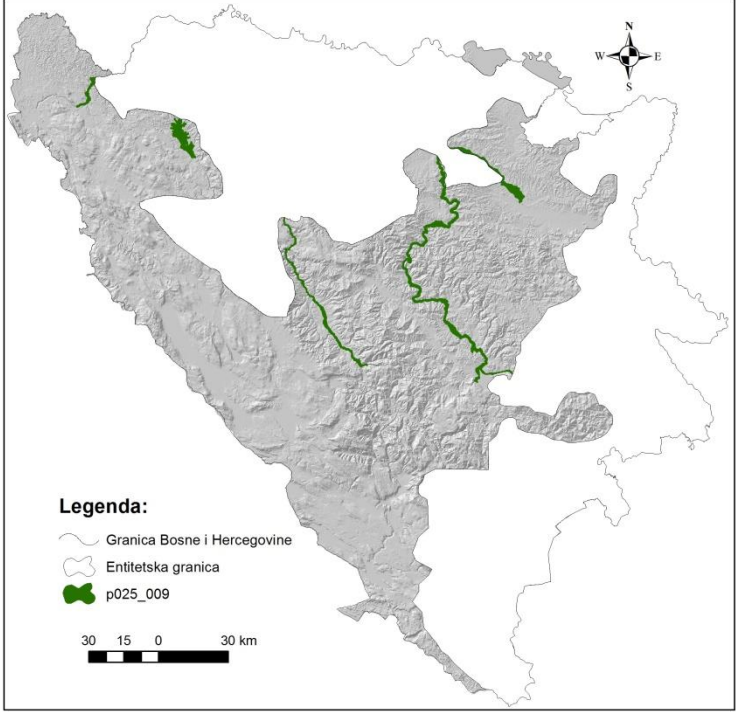
- (south Bosnia and Herzegovina). *Herbologia*, 14 (1): 1-14.
19. Maslo, S. (2015). Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). *Herbologia* 15(2): 1-16.
 20. Maslo, S. (2016). Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. *Herbologia* 16(1): 1-14.
 21. Maslo, S., Abadžić, S. (2015). Vascular flora of the town of Blagaj (South Bosnia and Herzegovina). *Nat. Croat.* 24(1): 59-92, Zagreb.
 22. Maslo, S., Boškailo, A. (2018). Vascular flora of the old town of Počitelj and its surrounding area (South Bosnia and Herzegovina). *Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine*, (PN) NS 37: 19-46.
 23. Mijatović, A. (2004). Urbana flora u Mostaru. Diplomski rad. Pedagoški fakultet Sveučilišta u Mostaru, Mostar.
 24. Murbeck, S. (1891). Beiträge zur Kenntnis der Flora von Südbosnien und der Hercegovina. *Lunds Universitets Arsskrift*, 27: 1-182, Lund.
 25. Pantocsek, J. (1874). Adnotationes ad Floram et Faunam Hercegovinae, Crnagorae et Dalmatiae. *Verh. des Ver. Naturkunde in Presburg*, N. Folge, 2: 1-143, Presburg.
 26. Petronić, S., Kadić, J., Radošević, D., Panić, G. (2010). Floristički diverzitet posebnog područja prirode Gromiželj. *Arhiv za tehničke nauke* 3(3): 156-168, Bijeljina.
 27. Petronić, S., Milić, V., Todorević, S., Bratić, N. (2011). Analiza korovske flore posebnog rezervata prirode Gromiželj. *Zbornik radova International Scientific Symposium of Agriculture "Agrosym Jahorina 2011"*, pp. 448-455.
 28. Pichler, A. (1898/1899). Slike iz mostarske flore. *Peti godišnji izvještaj velike gimnazije u Mostaru*, Mostar.
 29. Protić, Đ. (1898). Prilog k poznavanju flore okoline Vareša u Bosni. *Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine*, 10 (4): 657-706, Sarajevo.
 30. Protić, Đ. (1902). Treći prilog k poznavanju flore Bosne i Hercegovine. *Glasnik Zemaljskog Muzeja u Bosni i Hercegovini*, 14 (1): 17-68, Sarajevo
 31. Riter-Studnička, H. (1952). Prilozi za floru Bosne i Hercegovine 1. *Godišnjak Biološkog Instituta Univerziteta u Sarajevu*, 5 (1-2): 349-380, Sarajevo.
 32. Sarajlić, N., Jogan, N. (2017). Alien flora of the city of

	<p>Sarajevo (Bosnia and Herzegovina). <i>Biologica Nyssana</i> 8(2): 129-136.</p> <p>33. Struschka, H. (1880). Die Umgebung Mostars (Hercegovina). <i>Jahresb. k. k. Staats-Gymnasiums, Kremsier</i>. pp. 1-44.</p> <p>34. Šćepanović, M., Novak, N., Barić, K., Ostojić, Z., Galzina, N., Goršić, M. (2007). Alelopatski utjecaj korovnih vrsta <i>Abutilon theophrasti</i> Med. i <i>Datura stramonium</i> L. na početni razvoj kukuruza. <i>Agronomski Glasnik</i>, 69 (6): 459-472.</p> <p>35. Zečić, E. (2018). Invazivne biljne vrste na području općine Zenica. Završni-master rad. Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.</p>
--	---

Naziv vrste: <i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants		Kod vrste: B ₂	
Porodica	Chenopodiaceae Vent.		
Sinonim	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.; <i>Chenopodium integrifolium</i> Vorosch.		
Narodni naziv	mirisna loboda, samirao		
			
Kratak opis vrste	<p>Uspravna, razgranjena, jednogodišnja biljka prekrivena žljezdastim dlakama, crvenkaste i izbrazdane stabljike, prijatnog mirisa po limunu. Listovi izmjenični na naličju žljezdasti; gornji sjedeći, linearni, cjelovitog ruba; donji izduženo kopljasti, osnove sužene u peteljku. Cvijeta od 6-9 mjeseca. Cvjetovi sitni, žljezdasti, dvospolni u dvostrukim paštircima sakupljenim u terminalnu metlicu. Zelenkasti perigon od 4-5 tepala u gornjoj dijelu slobodnih. Prašnika 4-5, a plodnica na vrhu žljezdasta sa 2-4 končaste njuške. Sjemenke crne, sjajne na rubu tupe, veličine 0,3-0,8 mm.</p>		
Porijeklo	Neotrpska vrsta		
Opća rasprostranjenost	Sjeverna, Centralna i Južna Amerika, Zapadna Azija, Indijski subkontinent, Kina, Afrika (osim Sejšela), Australija. U Evropu široko introducirana kao korov, posebno u Euromediteranskom regionu.		
Ekologija vrste	Vrsta raste na ruderalnim staništima: uz puteve, na starim zidinama, napuštenim gradilištima, obalama rijeka i potoka itd. Ova terofita preferira umjereno kisela tla, topla i osunčana staništa.		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS:	CLC:	
Rasprostranjenost u Bosni i	Literaturni podaci: <u>Duž donjeg toka rijeke Neretve (Beck 1906-prvo nalazište!).</u>		

Hercegovini	<p>Srebrenica (Begić 2011). Mostar (Lasić et al, 2010, Jasprica et al. 2011, Maslo 2014., 2015.). Blagaj (Maslo et Abadžić 2015). Počitelj (Maslo et Boškailo, 2018). Stolac (Boškailo et al. 2017).</p> <p>Herbarski materijal/kolekcije:</p> <p>Opazanja: Zavidovići: Stipin Han, Okuč uz Krivaju, Ribnica, Vozuća (Šarić Š. 2016 i 2018.- Slikovna dokumentacija za <i>D. ambrosioides</i> in: Nikolić, T. (ed.) (2018). Flora Croatica baza podataka). Zenica-Nemila (Šarić Š. 2016.- Slikovna dokumentacija za <i>D. ambrosioides</i> in: Nikolić, T. (ed.) (2018). Flora Croatica baza podataka). Zenica-Donja Gračanica (Muratović E. 2017)</p>
Preporuke za kontrolu	Ova opasna korovska vrsta je 2001. godine uvrštena na A ₂ listu Istočne Afrike. Domaćin je većeg broja biljnih virusa. Podaci o kontroli ove vrste, osim mehaničkog-pljevljenjem, su nedostajući.
Komentar	Prvi put zabilježena u Bosni i Hercegovini 1906. godine. Vrsta unešena u Evropu još u 17. vijeku. Ova naturalizirana i ukrasna vrste ima ograničenu upotrebu kao dodatak jelima (Meksiko) i kao lijek protiv parazita zbog otrovnih ulja i sjemenki. Ima izraženo antimikrobno i insekticidno djelovanje (Ntonifor et al. 2011., Al-kaf et al. 2016).
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Al-kaf A. G., Crouch R. A., Denkert A. , Porzel A., Al-Hawshabi O. S. S., Awadh Ali N. A., Setzer W. N., Wessjohann L. (2016). Potentials of essential oils of <i>Chenopodium ambrosioides</i> L. and <i>Cupressus sempervirens</i> L. against stored maize pest, <i>Sitophilus zeamais</i> Motschulsky. American Journal of Essential Oils and Natural Products. 4(1): 20-22. 2. Beck-Mannagetta, G. (1906). Flora Bosne, Hercegovine i novopazarskog Sandžaka II. Glasnik Zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini (3.) dio: 471. 3. Begić I. (2011). Životinjske i biljne vrste ekoregiona Srebrenice (72-86). In: Lokalni akcioni plan za biodiverzitet Opštine Srebrenica (ed. Begić E., Mladenović A. i Bjelić V.). Regional Environmental Centar, European Centre for Nature Conservation, For. Min. Finland. Eko-štampanija Srebrenica 4. Boškailo A., Ademović E., Mašić E. et Šabanović E. (2017) Invazivna flora šire okoline grada Stoca. Educa, 10(10):15-22. 5. Jasprica N., Ruščić M., Lasić A. (2011). Comparison of urban flora in Dubrovnik, Split and Mostar. Hrvatska misao (Matica hrvatska Sarajevo). 55 (3): nova serija sv. 40, 77-104. Sarajevo 6. Lasić, A., Jasprica, N. & Ruščić, M. (2010). Neophytes in the

	<p>city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). 3th Croatian Botanical Congress, Abstracts: 121, Murter.</p> <p>7. Maslo S. (2014). The urban flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). <i>Nat. Croat.</i> 23(1), 101–145.</p> <p>8. Maslo S., Boškailo A. (2018). Vascular flora of the old town of Počitelj and its surrounding area (South Bosnia and Herzegovina).</p> <p>9. Maslo S., Abadžić S. (2015). Vascular flora of the town of Blagaj (South Bosnia and Herzegovina). <i>Nat. Croat.</i> 24(1), 59-92.</p> <p>10. Maslo S. (2015). Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). <i>Herbologia</i>, 15 (2): 1-16.</p> <p>11. Maslo S. (2015). Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). <i>Herbologia</i>, 15 (2): 1-16.</p> <p>12. Maslo S. (2016). Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. <i>Herbologia</i> 16(1): 1-14.</p> <p>13. Nikolić T. (ed.) (2018). Flora Croatica baza podataka–Alohtone biljke. On-line http://hirc.botanic.hr/fcd/InvazivneVrste. Sveučilište u Zagrebu – PMF-Botanički zavod, Zagreb.</p> <p>14. Ntonifor N. N., Forbanka D. N., Mbuh J. V. (2011). Potency of <i>Chenopodium ambrosioides</i> powders and its combinations with wood ash on <i>Sitophilus zeamais</i> in stored maize. <i>Journal of Entomology</i>: 8(4):375-383.</p> <p>15. Uotila, P. (2011). Chenopodiaceae (pro parte majore). – In: Euro+Med Plantbase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/ [accessed 2019-3-10].</p>
--	---


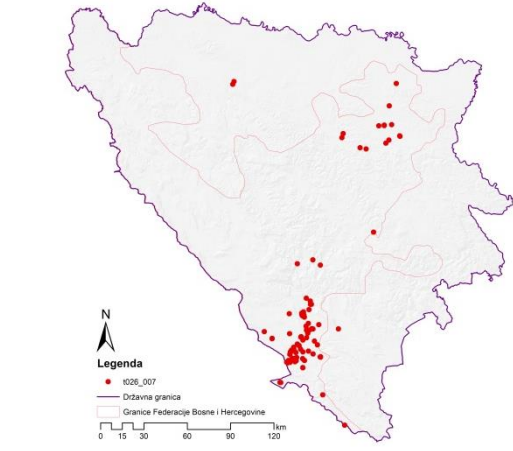
Naziv vrste: <i>Echinocystis lobata</i> (Michx) Torrey et Gray		Kod vrste: A2
Porodica	Cucurbitaceae	
Sinonim	<i>Echinocystis echinata</i> Britton & al., nom. illeg., <i>Sicyos lobatus</i> Michx.	
Narodni naziv	divlji krastavac, uljna bučica	
		
Kratak opis vrste	<p>Jednogodišnja biljka s vrlo razvijenom stabljikom dužine od 5-8 m. Stabljika je tanka i traži potporu od grmova, nižih grana drveća, ograda i sl. te se hvata uz pomoć kovrčavih vitica. Vrlo brzo raste stvarajući veliki broj ogranaka. Listovi su naizmjenični, dugi oko 5 cm, na dugim peteljka, a liska je s 5-7 režnjeva. Zelenkasti do bijeli cvjetovi s 6 režnjeva su jednospolni, a cvjetovi oba spola mogu se naći na istoj biljci. Oprašuju se putem insekata, ali i samooprašivanjem. Plod je jajolika boba 3-5 cm, prekrivena brojnim trnovima, sadržai 4 tamnosmeđe, eliptične, tvrde i glatke plosnate sjemenke duge do 1,5 cm. Obično ugiba s pojavom prvih mrazeva.</p> <p>Cvjeta: VI.-VIII.</p>	
Porijeklo	Istočni dijelovi Sjeverne Amerike	
Opća rasprostranjenost	U Europi je prisutna u zemljama: Austrija, Bosna i Hercegovina, Bugarska, Češka, Estonija, Hrvatska, Italija, Latvija, Litvanija, Mađarska, Njemačka, Poljska, Rumunjska, zapadni dio Rusije, Slovačka, Slovenija, Srbija.	
Ekologija vrste	Zapuštena mjesta, obale rijeka, poplavne šume, jarci, oko ribnjaka, vlažna tla periodično poplavljena, pjeskovito-šljunkovita tla, tla bogata hranljivim	

	tvarima. Naseljava polusjenovita, poluosvijetljena, ali i suncu izložena mjesta. Javlja se kao korovna biljka na poljoprivrednim površinama. Ulazi u sastav asocijacije <i>Calistegio –Salicetum purpureae</i> Petkovšek 66		
Biogeografski region	Mediteranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS:	CLC: 242, 243, 211, 112, 121, 311	
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: Doboj, Maglaj uz rijeku Bosnu (Abadžić, 1983); dolina rijeke Miljacke na više mjesta (Abadžić, 1985); Bosanska Krupa i Bosanska Kostajnica uz rijeku Unu, Sanski Most, Prijedor, Bosanski Novi, uz ribnjak Saničani, uz rijeke Crnaju i Gomjenicu, kod Omarske (Abadžić, 1987-87), doline rijeka: Gomjenica, Spreča, Bosna (Abadžić & Šilić, 2000); obala rijeke Vrbas Banja Luka (Topalić-Trivunović & Pavlović-Muratspahić, 2008); Banja Luka (Topalić-Trivunović i Pavlović-Muratspahić, 2008), Ramići (Kamberović et al, 2014), Gromiželj (Petronić et al, 2011), Zenica (Zečić, 2018), Naseobina Hrvaćani (44.872479 N 17.463502E) (Škondrić et al, 2013), dionica Kostajnica-Podnovlje (okolica Doboja) (Anonimus, 2017), Tuzla: zapuštena staništa grada Tuzla, livade u srednjem toku rijeke Jale (Kamberović et al, 2018),		
	Herbarski materijal/kolekcije: Herbarij Zemaljskog muzeja BiH (SARA!): Na obali Save, Bos. Gradiška (Slavnić, 11.7.1964.) – <i>prvi nalaz u BiH!</i> Dogledi na obali Miljacke (Slavnić, 1967, 20.9. 1967.)		
	Opazanja: Vrlo invazivna vrsta koja pokazuje tendenciju širenja od sjeverne Bosne ka njenom centralnom dijelu našto ukazuju utvrđeni novi lokaliteti u periodu od nekoliko decenija.		
Preporuke za kontrolu	Preventivna mjera se sastoji u tome da se ova biljka ne gaji kao ukrasna na mjestima gdje ima dosta vlage. Mehaničkim putem se lako mogu iskorijeniti mlade biljke. Upotreba herbicida se ne preporuča uz vodotoke kao i na područjima gdje se gaje biljke za ishranu. Efikasna biološka kontrola nije dostupna.		
Komentar	U Europu unesena kao ukrasna biljka u botaničkim vrtovima odakle je izbjegla i nakon I. svjetskog rata raširila se po Europi. U nekim vrtovima se gaji kao ukrasna i koristi se za prekrivanje tla zelenilom. U prošlosti je možda iz tih razloga prenesena na evropski kontinent. Producira veliki broj sjemenki koje mogu biti vijabilne nekoliko godina što pogoduje brzom širenju i to hidrhorno za vrijeme plavljenja duž obala rijeka.. U području poplavnih šuma često obrasta drveće i grmlje. Biljka sadrži toksične tvari.		

	<p>Vrsta <i>Echinocystis echinata</i> nalazi se na listi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - DAISIE 100 of the worst invasive alien species threatening biodiversity in Europe.
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abadžić, S. 1986-1987: Prilog poznavanju horologije i ekologije dviju adventivnih vrsta – <i>Echinocystis lobata</i> (Michx) Torrey et Gray i <i>Bidens bipinnata</i> L. u flori Bosne i Hercegovine. Glasnik Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine (Prirodne nauke, Nova serija) 25-26: 71-77. 2. Abadžić, S., Muratović, E., Petrović, D. in Redžić, S., Barudanović, S., Radević, M. (eds.) 2008: Invanzivne biljne vrste u Bosni i Hercegovini. Bosna i Hercegovina zemlja raznolikosti. Federalno ministarstvo okoliša i turizma, str. 137-139, Sarajevo. 3. Boršić I., Milović M., Dujmović I., Bogdanović S., Cigić P., Rešetnik I., Nikolić T., Mitić B. 2008: Preliminary check-list of invasive alien plant species (IAS) in Croatia. Nat.Croat. 17(2): 55-71. 4. Maslo, S. 2016: Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. <i>Herbologia</i>, 16(1): 1-14. 5. Nikolić, T., Mitić, B., Boršić, I. 2014: Flora Hrvatske – Invanzivne biljke. Alfa d.d., Zagreb. 6. Šilić, Č., Abadžić, S. 2000: Prilog poznavanju neofitske flore Bosne i Hercegovine. <i>Herbologija</i>, Sarajevo, I(1): 29-39. 7. Šoljan, D., Abadžić, S., Muratović, E. 2003: Neophytes in flora of Bosnia and Herzegovina. Third Balcan Botanical Congress, Abstracts; str. 197, Sarajevo. 8. Vasić, O. 2005: <i>Echinocystis lobata</i> (Michx) Torrey et Gray in Serbia. <i>Acta Botanica Croat.</i> 64: 369-373. 9. Vilà, M., Başnou, C., Gollasch, S., Josefsson, M., Pergl, J., Scalera, R. 2008: One Hundred of the Most Invasive Alien Species in Europe. DAISIE, Handbook of Alien Species in Europe, Chapter 12, 265-268. Springer Science + Business Media B.V. 10. Vojniković, S. 2009: Crna lista flore. Hrvatska misao (Matica hrvatska Sarajevo). 50 (1), nova serija, sv. 36: 85-95, Sarajevo. 11. Topalić-Trivunović, Lj., Pavlović-Muratspahić, D. 2008: Adventive flora of Banja Luka region. <i>Acta herbologica</i>, Vol. 17(1): 109-117. 12. Stešević, D., Čaković, D. 2013: Contribution to the alien flora of Montenegro and Supplementum to the Preliminary list of plant invaders. <i>Biologica Nyssana</i> 4(1-2): 1-7. 13. http://www.europe-

[aliens.org/speciesFactsheet.do?speciesId=14766](https://www.plantlife.org/speciesFactsheet.do?speciesId=14766)

14. Kamberović, J., Barudanović, S., Mašić, E., Dedić, A. 2014: Marshland vegetation of the order Phragmitetalia on shores of mine pit lakes in north-eastern Bosnia and Herzegovina. *Biologica Nyssana* 5(1): 1-10.
15. Zečić, E. 2018: Invazivne biljne vrste na području općine Zenica. Završni-master rad. Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.
16. Kamberović, J., Nešković, R., Kišić, A., Hadžiahmetović Jurida, E., Delalić, L., Kamberović, S. 2018: Invazivne biljke grada Tuzla. Brošura u okviru projekta: "Javna tribina o invazivnim biljkama grada Tuzla", Udruženje za zaštitu prirode i biodiverziteta Via naturae, Tuzla.
17. Petronić, S., Milić, V., Todorević, S., Bratić, N. 2011: Analiza korovske flore posebnog rezervata prirode Gromiželj. Zbornik radova International Scientific Symposium of Agriculture "Agrosym Jahorina 2011", pp. 448-455.
18. Škondrić, S., Figurek, T., Šumatić, N. 2013: Flora of naseobina Hrvacani (Prnjavor, N Bosnia and Heregovina): Ecological and phytogeographical analysis. *Natura Montenegrina* 12(2): 405-418, Podgorica.
19. Anonimus 2017: Skrining biodiverziteta rijeke Bosne. Nacrt izvještaja. Bosna i Hercegovina Projekat puta A kategorije – Koridor Vc u RS. Pripremljeno u saradnji sa DIZB, Beograd.
20. Topalić-Trivunović, L., Pavlović-Muratspahić, D. 2008: Adventivna flora područja Banja Luke. *Acta biologica iugoslavica - serija G: Acta herbologica* 17(1): 109-117.

Naziv vrste: <i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn		Kod vrste: A2	
Porodica	Poaceae		
Sinonim	-		
Narodni naziv	Eleuzina, indijska eleuzina		
			
Kratak opis vrste	<p>Jednogodišnja uspravna, razgranata biljka, visine do 85 cm. Stabljika je uspravna ili koljenasta svinuta i grana se već iz baze. Korijski sistem je izuzetno dobro razvijen i snažan. Listovi su goli, do 20 cm dugi, široki do 6 mm, jezičak ima dugačke dlake. Cvjetovi su sitni i neugledni, skupljeni u uske klasove na vrhovima stabljika. Ima 3 prašnika i nadraslu plodnicu sastavljenu od 2 plodna lista. Cvate u julu i augustu. Plod je crvenkastosmeđe pšeno, dužine 1-1,3 mm.</p>		
Porijeklo	Još uvijek nije pouzdano porijeklo ali se smatra da je porijeklom iz Afrike.		
Opća rasprostranjenost	Široko rasprostranjena, kosmopolitska biljka rasprostranjena u tropskim, subtropskim i umjerenim područjima (Europa, Afrika, Azija, Sjeverna Amerika, Srednja Amerika, Južna Amerika, Australija, Okeanija). U Evropu je unesena krajem XIX stoljeća. Prvi navod za Bosnu i Hercegovinu je iz 1998 godine za područje Mostara.		
Ekologija vrste	Raste na toplim, osunčanim pjeskovitim prozračnim tlima. Prvenstveno nastanjuje različita staništa antropogenog karaktera, kao što su: oranice, pokraj puteva i cesta, ugaženim površinama, rubovima pločnika i sl.		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: B1, I1, I5, J1, J3		CLC: 111, 112, 121, 221, 231, 242, 243, 322, 323
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: Mostar (Mišić, 1988; Mijatović, 2004; Lasić et al, 2010; Maslo, 2015; Maslo, 2016; Maslo, 2017), Mostar		

(43°20'58.1" N; 17°48'49.1" E) (Jasprica et al, 2017), Hutovo blato (Meštović i Jasprica, 2002; Maslo, 2014; Boškailo et al, 2016; Maslo, 2016), Hutovo blato: Karaotok (Maslo, 2017), Blagaj (Maslo i Abadžić, 2015; Maslo, 2016; Maslo, 2017), Stolac (Boškailo et al, 2016; Boškailo et al, 2017; Maslo, 2017), Zavala (Boškailo et al, 2016), Počitelj (Maslo, 2016, Maslo, 2017; Maslo i Boškailo, 2018), Banja Luka (Maslo, 2016; Maslo, 2017), Bijelo polje (Maslo, 2016; Maslo, 2017), Buna (Maslo, 2016; Maslo, 2017), Žitomislići (Maslo, 2016; Maslo, 2017), Čapljina (Maslo, 2016; Maslo, 2017), Mogorjelo (Maslo, 2016, Maslo, 2017), Ljubuški (Maslo, 2017), Doljani (Maslo, 2016; Maslo, 2017), Neum (Maslo, 2017), Sarajevo (Sarajlić i Jogan, 2017), Lukvac: Modrac (Maslo, 2017), Zavidovići (Maslo, 2017),

Herbarski materijal/kolekcije: -

Opazanja: Mostar: više mjesta (det. Boškailo, A.), Vrapčići (det. Boškailo, A.), Bijelo polje (det. Boškailo, A.), Željuša (det. Boškailo, A.), Salakovac (det. Boškailo, A.), Jablanica (det. Boškailo, A.), Čelebići (det. Boškailo, A.), Konjic (det. Boškailo, A.), Gnojnice (det. Boškailo, A.), Blagaj (det. Boškailo, A.), Buna (det. Boškailo, A.), Kosor (det. Boškailo, A.), Mostarsko polje (det. Boškailo, A.), Ortiješ (det. Boškailo, A.), Kružanj (det. Boškailo, A.), Nevesinje (det. Boškailo, A.), Gubavica (det. Boškailo, A.), Pijesci (det. Boškailo, A.), Bivolje Brdo (det. Boškailo, A.), Žitomislići (det. Boškailo, A.), Bivolje polje (det. Boškailo, A.), Počitelj (det. Boškailo, A.), Dretelj (det. Boškailo, A.), Hotanj (det. Boškailo, A.), Čapljina (det. Boškailo, A.), Višići (det. Boškailo, A.), Mogorjelo (det. Boškailo, A.), Gnjilišta (det. Boškailo, A.), Svitava (det. Boškailo, A.), Gabela (det. Boškailo, A.), Dračevo (det. Boškailo, A.), Doljani (det. Boškailo, A.), Neum (det. Boškailo, A.), Ivanica (det. Boškailo, A.), Ljubuški (det. Boškailo, A.), Vitina (det. Boškailo, A.), Čitluk (det. Boškailo, A.), Rečice (det. Boškailo, A.), Opličići (det. Boškailo, A.), Aladinići (det. Boškailo, A.), Borojevići (det. Boškailo, A.), Hodbina (det. Boškailo, A.), Rotimlja (det. Boškailo, A.), Hodovo (det. Boškailo, A.), Stolac (det. Boškailo, A.), više mjesta unutar Parka prirode Hutovo blato (det. Boškailo, A.), Živinice (det. Šarić, Š.), Zavidovići: Vozuća (det. Šarić, Š.), Zavidovići: Dolina (det. Šarić, Š.), Zavidovići: Stošnica (det. Šarić, Š.), Prokosovići (det. Šarić, Š.), Modrac (det. Šarić, Š.), Banovići (det. Šarić, Š.), Banovići: Omazići (det. Šarić, Š.), Tuzla: Šići (det. Šarić, Š.), Lisovići (det.

	Šarić, Š.), Srebrenik: Gornja Maoča (det. Šarić, Š.), Živinice (det. Šarić, Š.)
Preporuke za kontrolu	Preporučuje se mehaničko uklanjanje biljke, koje se pokazalo relativno uspješnom metodom. Također, prema najnovijim istraživanjima obrada zemljišta se pokazala dosta uspješnom metodom. Pojedini herbicidi također relativno dobro djeluju, dok upotreba bioloških metoda još uvijek nije postigla adekvatne rezultate.
Komentar	Relativno opasna korovska biljka koja začajno uzrokuje smanjenje prinosa pojedinih kultivara.
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Boškailo, A. (2018). Invazivne biljne vrste Bosne i Hercegovine. Interno izdanje. BZK "Preporod" Čapljina. 2. Boškailo, A., Ademović, E., Mašić, E., Šabanović, E. (2017). Invazivna flora šire okoline grada Stoca. Educa 10(10):15-22, Mostar. 3. Buker III, R.S., Steed, S.T., Stall, W.M. (2002). Confirmation and Control of a Paraquat-Tolerant Goosegrass (<i>Eleusine indica</i>) Biotype. Weed Technology: 16:309–313. 4. Chauhan, B.S., Johnson, D.E. (2008). Germination ecology of goosegrass (<i>Eleusine indica</i>): An important grass weed of rainfed rice. Weed Science 56:699–706. 5. Jasprica, N., Milović, M., Dolina, K, Lasić, A. (2017). Analyses of the flora of railway stations in the Mediterranean and sub-Mediterranean areas of Croatia and Bosnia and Herzegovina. Natura Croatica 26(2): 271-303, Zagreb. 6. Lasić, A., Jasprica, N., Ruščić, M. (2010). Neophytes in the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). Zbornik sažetaka 3. Hrvatskog botaničkog simpozijuma s međunarodnim učešćem (24.-26. september. 2010), Hrvatsko botaničko društvo, Murter - Zagreb, pp. 121. 7. Maslo, S. (2014). Alien flora of Hutovo blato Natural Park (south Bosnia and Herzegovina). Herbologia, 14 (1): 1-14. 8. Maslo, S. (2015). Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). Herbologia 15(2): 1-16. 9. Maslo, S. (2016). Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. Herbologia 16(1): 1-14. 10. Maslo, S. (2017). Alien grasses of Bosnia and Herzegovina. Herbologia 16(2): 1-27, Sarajevo. 11. Maslo, S., Abadžić, S. (2015). Vascular flora of the town of Blagaj (South Bosnia and Herzegovina). Nat. Croat. 24(1): 59-



	<p>92, Zagreb.</p> <p>12. Maslo, S., Boškailo, A. (2018). Vascular flora of the old town of Počitelj and its surrounding area (South Bosnia and Herzegovina). <i>Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine</i>, (PN) NS 37: 19-46.</p> <p>13. Meštrović, A., Jasprica, N. (2002). Vegetacija u Parku prirode Hutovo blato. Završni simpozij LIFE Projekta LIFETCY 99/BIH*035 «Nova politika gospodarenja vlažnim područjima Hutova Blata» Karaotok-Čapljina, 19-20 prosinac 2002. pp. 30-39.</p> <p>14. Mijatović, A. (2004). Urbana flora u Mostaru. Diplomski rad. Pedagoški fakultet Sveučilišta u Mostaru, Mostar.</p> <p>15. Mišić, Lj. (1998). <i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn. – nova vrsta trave (Poaceae) u adventivnoj flori Bosne i Hercegovine. <i>Radovi Poljopriv. Fak. Univerziteta u Sarajevu</i> 43(47): 52-55, Sarajevo.</p> <p>16. Redžić, S., Barudanović, S., Radević, M. (eds.) (2008). Bosna i Hercegovina – Zemlja raznolikosti. Pregled i stanje biološke i pejzažne raznolikosti Bosne i Hercegovine. Federalno ministarstvo okoliša i turizma BiH, pp. 1-164, Sarajevo.</p> <p>17. Sarajlić, N., Jogan, N. (2017). Alien flora of the city of Sarajevo (Bosnia and Herzegovina). <i>Biologica Nyssana</i> 8(2): 129-136.</p>
--	--

Naziv vrste: <i>Elodea canadensis</i> Michx.		Kod invazivnosti vrste: A1
Porodica	<i>Hydrocharitaceae</i>	
Sinonim	<i>Anacharis alsinastrum</i> Bab. <i>Anacharis canadensis</i> (Michx.) Planch. <i>Udora canadensis</i> (Michx) Nutt.	
Narodni naziv	Kanadska vodena kuga	
		
Kratak opis vrste	Višegodišnja, dvodomna, submerzna akvatična makrofita. Stabljika dugačka i savitljiva, dugački internodusi sa člancima sjedećih listova, listovi fino nazubljeni. Središnji i gornji listovi najčešće po tri u članku, eliptični, 2-5 mm široki. Na nodusima korjenski izraštaji pričvršćuju biljku za substrat. Muški cvijet sa izduženom osnovom cvijetnog tubula, lapovi 3-5 mm, latice 5 mm. Ženska cvat do 15 cm, lapovi i latice 2-3 mm. Latice bijele.	
Porijeklo	Sjeverna Amerika	
Opća rasprostranjenost	Austrija, Belgija, Bugarska, Danska, Estonija, Finska, Francuska, Njemačka, Grčka, Mađarska, Slovenija, Hrvatska, Srbija, Crna Gora, Bosna i Hercegovina, Irska, Italija, Latvija, Litvanija, Nizozemska, Norveška, Poljska, Portugal, Rumunija, Ruska Federacija, Španija, Švedska, velika Britanija, Švajcarska, Ukrajina, Australija, Novi Zeland, Argentina, Čile, Ekvador, Kina, Indija, Egipat, Tajland, Mauricijus, Južna Afrika, Malezija, Tajvan	
Ekologija vrste	Naseljava sporotekuće vode, mezotrofnog do eutrofnog statusa, na plitkim riječnim segmentima i pjeskovitom supstratu. Heliofita, razvija se u uvjetima pune insolacije. Izbjegava antropogeno izmjenjene segmente vodotoka (Ceglowska et al., 2017).	

Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: C1.23		CLC:
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: u Ribnjaku u rijeci Mature blizu D. Doljine kod Bosanske Gradiške (Leg. Apfelbeck) (Maly, 1928), Hutovo blato (Jasprica i Carić, 2002; Maslo, 2014),		
	Herbarski materijal/kolekcije:		
	Opazanja: rijeka Lašva kod Viteza (Trakić, 2016)		
Preporuke za kontrolu	Utvrđeno je da heterogenost vodotoka i visok diverzitet makrofitskih zajednica imaju negativan efekat na invazivnost vrste <i>Elodea canadensis</i> (Kuhar et al., 2010).		
Komentar	Dokazani su negativni efekti vrste <i>Elodea canadensis</i> na diverzitet makrofitskih zajednica zbog efikasnijeg iskorištavanja CO ₂ i nutrijenata iz sedimenta u odnosu na druge akvatične makrofite (Mjelde et al., 2012). U narednom periodu je neophodno obratiti pažnju na moguće pojavljivanje vrste <i>E. nuttallii</i> u Bosni i Hercegovini. <i>E. nuttallii</i> je prvi put zabilježena u Hrvatskoj 2006. godine na lokalitetu Kopački rit. Do 2009. godine vrsta se proširila kanalima prema sjeveru i istoku lokaliteta (Kočić et al., 2014). Istraživanja u Francuskoj su pokazala njenu kompetitivnu prednost u odnosu na vrstu <i>E. canadensis</i> koja se ogleda kroz veći kapacitet usvajanja fosfata i prirast biomase u eutrofnim vodama (Thiebaut et al., 1997). Pored toga, <i>E. nuttallii</i> je pokazala veću otpornost prema isušivanju staništa, pri čemu je stopa preživljavanja i rast vegetativnih fragmenata znatno veći nego kod vrste <i>E. canadensis</i> (Barrat-Segretain et Cellot, 2007).		
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Barrat-Segretain, M-H., Cellot, B. 2007. Response of invasive macrophyte species to drawdown: The case of <i>Elodea</i> sp. <u>Aquatic Botany</u>, Vol. 87 (4): 255-261. 2. Bubanja, N., Stevanović, V. 2013. <i>Elodea canadensis</i> Michx. New species of Flora in Montenegro. <u>Natura Montenegrina</u>, 12 (1): 7-12. 3. Ceglowska, A., Samecka-Cymerman, A., Klink, A., Jusik, S., Szoszkiewicz, K. 2017. Habitat requirements of <i>Elodea canadensis</i> Michx. in Polish rivers. <u>Oceanological & Hydrobiological Studies</u>, Vol. 46 (4): 363-378. 4. Heikkinen, R. K., Leikola, N., Fronzek, S., Lampinen, R., Toivonen, H. 2009. Predicting patterns and recent northward range shift of an invasive aquatic plant: <i>Elodea canadensis</i> in Europe. <u>BIORISK</u> - 		

	<p>Biodiversity and Ecosystem Risk Assessment, (2): 1-32.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Hussner, A. 2012. Alien aquatic plant species in European countries. <i>Weed Research</i>, 52: 297–306. 6. Jasprica, N., Carić, M. 2002. Vegetation of the natural park Hutovo Blato (Neretva river delta, Bosnia and Herzegovina). <i>Biologia</i>, 57 (3): 505-516, Bratislava. 7. Kočić, A., Horvatić, J., Jelaska, S. D. 2014. Distribution and morphological variations of invasive macrophytes <i>Elodea nuttallii</i> (Planch.) H. St. John and <i>Elodea canadensis</i> Michx in Croatia. <i>Acta Botanica Croatica</i>, 73 (2): 437-446. 8. Kuhar, U., Germ, M., Gabersčik, A. 2010. Habitat characteristics of an alien species <i>Elodea canadensis</i> in Slovenian watercourses. <i>Hydrobiologia</i>, 656: 205-212. 9. Lansdown, R.V., Anastasiu, P., Barina, Z., Bazos, I., Çakan, H., Caković, D., Delipetrou, P., Matevski, V., Mitić, B., Ruprecht, E., Tomović, G., Tosheva, A., Király G. 2016. Review of Alien Freshwater vascular Plants in South-east Europe. In: State of the Art of Invasive Alien Species in South-Eastern Europe. 10. Maly, K. 1928. Prilozi za floru Bosne i Hercegovine 10. <i>Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine</i>, 40: 107-166, Sarajevo. 11. Maslo S. 2016. Contribution to the flora of Bosnia and Herzegovina (New neophytes in the flora of Bosnia and Herzegovina). <i>GZM (PN) NS</i> 36: 43-61. 12. Maslo, S. 2014. Alien fora of Hutovo blato Natural Park (South Bosnia and Herzegovina). <i>Herbologia</i>, Vol. 14 (1): 1-14. 13. Maslo, S. 2016. Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. <i>Herbologia</i>, Vol. 16 (1), 15p. 14. Mjelde, M., Lombardo, P., Berge, D., Johansen, S.W. 2012. Mass Invasion of non-native <i>Elodea canadensis</i> Michx. In a large, clear-water, species-rich Norwegian lake-Impact on macrophyte biodiversity. <i>Ann. Limnol. – Int. J. Limn.</i>, 48: 225-240. 15. Radulović, S., Laketić, D., Vukov, D. 2010. A Riverside Tale: Assessment of altered habitat effects on macrophyte assemblages on the river Tamiš, Serbia. <i>Arch. Biol. Sci.</i>, 62 (4): 1163-1174. 16. Stanković, Ž., Borišev, M., Simić, S., Vučković, M., Igić, R., Vidović, M., Miljanović, B. 2009. Macrophytes of the Glišće Reservoir (Serbia): Fifteen years after its Establishment. <i>Arch. Biol. Sci.</i>, 61 (2):
--	--

	<p>267-278.</p> <p>17. Thiebaut, G., Rolland, T., Robach, F., Tremolieres, M., Muller, S. 1997. Some consequences of the introduction of two macrophyte species, <i>Elodea canadensis</i> Michaux and <i>Elodea nuttallii</i> St. John, in continental aquatic ecosystems: example of the Alsace plain and the northern Vosges (North-East France). Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture, (344/345): 441-452.</p> <p>18. Vinogradova, Y., Pergl, J., Essl, F., Hejda, M., Kleunen, M. van, Pyšek, P. 2018. Invasive alien plants of Russia: insights from regional inventories. Biological Invasions, 20 (8): 1931-1943.</p> <p>19. Fotografija vrste <i>Elodea canadensis</i> izvor:©Robert Vidéki/Doronicum Kft./Bugwood.org</p>
--	---

Naziv vrste: <i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.		Kod vrste: A ₃	
Porodica	Compositae Giseke		
Sinonim	<i>Stenactis annua</i> (L.) Nees; <i>Aster annuus</i> L.		
Narodni naziv	krasolika, jednogodišnja krasolika		
 <p style="text-align: right;">foto: E. Muratović</p>			
Kratak opis vrste	<p>Jednogodišnja ili dvogodišnja biljka. Stabljika uspravna od 20-90 cm visoka prekrivena rijetkim stršećim dlakama, nosi listove, u području cvata razgranjena. Listovi prekriveni rijetkim dlakama; prizemni sa uskom peteljkom objajasti, testerasti; gornji sjedeći, lancetasti, cijelog ruba. Biljka cvijeta od 6-10 mjeseca. Metličaste gronje nose mnogobrojne glavice od 15-20 mm, listovi involukruma lancetasti dvo/troredni. Središnji cvjetovi cjevasti, žuti, dvospolni; obodni cvjetovi jezičsti, dvoredni, bijeli ili ružičasti, ženski, duži od involukruma. Plod dlakava roška.</p>		
Porijeklo	Sjeverna Amerika		
Opća rasprostranjenost	Amerika, Indijski subkontinent, Japan, Koreja, Rusija, Crno more, Kavkaz, Evropa, prisutna u zemljama okruženja.		
Ekologija vrste	<p>Vrsta naturalizirana, odlično uspjeva na antropogenim staništima, u blizini naselja, pored potoka, vlažnim livadama, vlažnim i pjeskovitim travnjacima, progalinama, njivama, oranicama itd. Naseljava umjereno kisela staništa bogata nitrogenom, ne podnosi zaslanjenje, preferira polusvjetlo.</p>		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS:	CLC:	
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	<p>Literaturni podaci: <u>Nevesinjsko polje, Crvanj planina, oko Fojnice, (900-1500m, Murbeck Sv. 1892. prva nalazišta!).</u> Pale - Sarajevsko polje (Maly K. 1910). Otoka - Bosanski Novi (Reiser O.); Talavića poljana</p>		

(Kozara pl.), **Mala poljana** (Grmeč pl.) (Bjelčić Ž., Lažetić L.); kod **Tuzle** (Bucalović S.); kod **Bosanskog Šamca** (Bjelčić Ž.); **Kasapovići-Travnik** (Brandis E.); **Iliđa, Bare-Pale** (Maly K.) (Beck et al. 1983). Sarajevo: **Alifakovac, Alipašino polje, Tepebašina ul., Dolac Malta-Velepekara, Ciglane, ul. Safvet-bega Bašagića, Pofalići** (Tanović 1995), **Vlakovo** (Begić, 2016). **Sarajevo** (Sarajlić et Jogan 2017). Oko jezera **Suhodanj** - okolina Živinica i oko jezera **Bistarac i Šićki do** – okolina Tuzle (Kamberović 2010). **Potoci-Klekovača** (44,391637 i 16,622119, ruderalna vegetacija, 1030 m, dolomite), **Paljika-Svinjarice** (44,421986 i 16,504839, ruderalna vegetacija oko puta, 1550 m, krečnjak), **prašuma Lom** (44,462247 i 16,484635, ruderalna vegetacija pored puta 1300 m, krečnjak) (Milanović et al. 2015). **Brojna nalazišta sjeverozapadni i centralni dio Bosne** (Vasković 1933). **Banja Luka** (Topalić-Trivunović et Pavlović-Muratspahić D. 2008). **Doljani** (Bjelčić Ž.); **Žitomislići-Mostar** (Šilić Č.) (Beck et al. 1983, Šilić et Abadžić 2000). **Hutovo Blato** (Maslo 2014a), **Mostar** (*E. annuus* subsp. *septentrionalis* (Fernald et Wiegand) Wagenitz Lasić et al, 2010, Jasprica et al. 2011). **Mostar** (*E. annuus* subsp. *stricosus* (Mühlenb ex Willd.) Wagenitz (Maslo 2014b, Maslo 2015). **Blagaj** (Maslo et Abadžić 2015). **Počitelj** (Maslo et Boškailo In press). **Stolac** (Boškailo et al. 2017).

Vinogradi na području: **Međugorja, Mostarskog polja, Lokava, Žitomislića, Vrapčića i Podgorana, Ljubuškog, Trebinja, Stolca, Čitluka, Čapljine, Tasovčića, Laktaša, Banja Luke, Čelinca, Prnjavora**, (Kovačević et al. 2010, Kovačević et al. 2015);), Buna (Maslo, 2016), Žitomislići (Maslo, 2016), Čapljina (Maslo, 2016), Mogorjelo (Maslo, 2016), Banja Luka (Maslo, 2016), Sarajevo (Maslo, 2016), Olovo (Maslo, 2016), Vareš (Maslo, 2016), Breza (Maslo, 2016), Zenica (Maslo, 2016), Žepče (Maslo, 2016), Zavidovići (Maslo, 2016), Maglaj (Maslo, 2016), Banovići (Maslo, 2016), Zenica (Zečić, 2018), Živinice (Anonimus, 2018), Naseobina Hrvacani (44.872479 N 17.463502E) (Škondrić et al, 2013), dionica Kostajnica-Podnovlje (okolica Doboja) (Anonimus, 2017), Dugo polje u blizini Modriče (Škondrić et al, 2013), Gromiželj (Petronić et al, 2010), Tuzla: Bukinje, Batva (stadion) (Kamberović et al, 2018),

Herbarski materijal/kolekcije:

Herbarij Zemaljskog muzeja BiH (SARA!):


Iliđa-**Vrelo Bosne** (Maly, 1902.), **Pale** (Maly, 1909.), **Sarajevsko polje** (Maly, 1909.), Jahorina-**Ravna planina** (Maly, 1934.);

	<p>Kasapovići-Travnik (Brandis, ?), kod Tuzle (Bucalović, ?); Otoka Bosanski Novi (Reiser, ?); Talovića poljana-Kozara (Lazetić, 1959.), Mala poljana-Grmeč (Lazetić 1960.); Žitomislići-Mostar (Šilić, 16. 11. 1979.), Krivače-Velike šume-Pale (Šilić, 900 m, W-exp, 11.7.2001. i 17.7. 2002.).</p> <p>Opažanja: Sarajevo: uz tranvajsku prugu naselja: Pofalići, Dolac Malta, Čengić Vila, Otoka, Alipašino polje, Bojnik, Rakovica (2019. Muratović E.); Mostar: Jasenice-Krivodol, Zenica-Kamberovića polje, Busovača-Skradno (2018., Muratović E.). Boračko jezero (2011.), Prenj-Ruište (2015.), Čapljina, Mogorjelo (2014.) (Maslo S. In: Slikovna dokumentacija za <i>Erigeron annuus</i> in: Nikolić, T. (ed.) (2018). Flora Croatica baza podataka); Banovići (2018), Zavidovići:Stipin Han (2016), Ribnica (2018) i Vozuća (2016), Jelaške-Olovo (2018) (Šarić Š. In: Slikovna dokumentacija za <i>Erigeron annuus</i> in: Nikolić, T. (ed.) (2018). Flora Croatica baza podataka); Jablanica (2016., Boškailo, A.), Lug (2016., Boškailo, A.), Prozor (2017., Boškailo, A.), Gornji Vakuf (2016., Boškailo A.), Visoko (2017., Boškailo, A.), Bugojno (2018., Boškailo, A.), selo Kozjak-opština Lopare (2017; Nešković, R.)</p>
Preporuke za kontrolu	<p>Izuzetno otporan korov i izražen kompetitor sa autohtonim vrstama. Ovaj naglašeni alelopatski učinak krasolike ostavlja otvorenu mogućnost korištenja sekundarnih metabolita ove vrste sa ciljem smanjenja upotrebe pesticida u poljoprivrednoj proizvodnji (Hyuncheol et al., 2002, Trtikova 2009, Trtikova et al. 2011). Domaćin je većeg broja biljnih virusa. Podaci o kontroli ove vrste, osim mehaničkog-pljevljenjem u periodu prije sazrijevanja sjemena, su nedostajući.</p>
Komentar	<p>Prvi put zabilježena u Bosni i Hercegovini 1892. godine. Unesena je u Europu u 17. vijeku kao ukrasna biljka, koristi se i u narodnoj medicini.</p> <p>Na području BiH zabilježene podvrste: Mostar: <i>E. annuus</i> subsp. <i>septentrionalis</i> (Fernald et Wiegand) Wagenitz (Lasić et al, 2010, Jasprica et al. 2011). Mostar: <i>E. annuus</i> subsp. <i>stricosus</i> (Mühlenb ex Willd.) Wagenitz (Maslo 2014b, Maslo 2015)</p>
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beck, G., Maly, K., Bjelčić, Ž. (1983). Flora Bosne i Hercegovine IV – Sympetalae 4, (60). Svjetlost Trebinje, Trebinje. 2. Begić E. (2016). Struktura degradiranih lišćarsko-listopadnih

- zajednica na području Vlakova (Općina Ilidža). Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu. Sarajevo.
3. Boškailo A., Ademović E., Mašić E., Šabanović E. (2017). Invazivna flora šire okoline grada Stoca. *Educa*, 10(10):15-22.
 4. Bucalo V., Brujić J., Travar J., Milanović Đ. (2008). Flora prašumskog rezervata Lom. Univerzitet u Banjoj Luci, Šumarski fakultet: 550 str.
 5. Greuter, W. (2006+). Compositae (pro parte majore). – In: Greuter, W. & Raab-Straube, E. von (ed.): Compositae. Euro+Med Plantbase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/> [accessed 2019-3-10].
 6. Hyuncheol O., Lee S., Lee H.S., Lee D.H., Lee S.Y., Chung H.T., Kim T.S., Kwon T.O. (2002). Germination inhibitory constituents from *Erigeron annuus*. *Phytochemistry*, 61: 175-179.
 7. Jasprica N., Ruščić M., Lasić A. (2011). Comparison of urban flora in Dubrovnik, Split and Mostar. *Hrvatska misao (Matica hrvatska Sarajevo)*. 55 (3): nova serija sv. 40, 77-104. Sarajevo.
 8. Kamberović J. (2010). Antropogena močvarna staništa kao konzervacijski potencijal područja Tuzle. Magistarski rad. Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Sarajevu, Sarajevo.
 9. Kovačević Z., Klečević B., Mitrić S. (2015). Weed flora in vineyards of Bosnia and Herzegovina. In: D. Marčić, M. Glavendekić, P. Nicot (Eds.) Proceedings of the 7th Congress on Plant Protection. Plant Protection Society of Serbia, IOBC-EPRS, IOBC-WPRS, Belgrade, pp. 307 – 310.
 10. Kovačević Z., Petrović D., Herceg N., Vego D., Arar K. (2010). Adventive weed flora in vineyards of Bosnia and Herzegovina. IX. Alps-Adria Scientific Workshop Špičák, Czech Republic. DOI: 10.1556/Novenyterm.59.2010.Suppl.1.
 11. Lasić, A., Jasprica, N., Ruščić, M. (2010). Neophytes in the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). 3th Croatian Botanical Congress, Abstracts: 121, Murter.
 12. Malý K. (1910). Prilozi za floru Bosne i Hercegovine. *Glasnik Zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini*, 22: 685-694.
 13. Maslo S. (2014a). Alien flora of Hutovo blato Natural Park (south Bosnia and Herzegovina). *Herbologia*. 14(1), 1-13.
 14. Maslo S. (2014b). The urban flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). *Nat. Croat.* 23(1), 101–145.


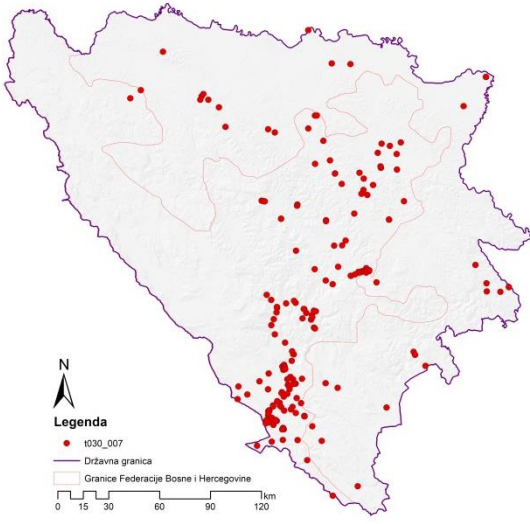
	<p>15. Maslo S., Boškailo A. (In press). Vascular flora of the old town of Počitelj and its surrounding area (South Bosnia and Herzegovina).</p> <p>16. Maslo S., Abadžić S. (2015). Vascular flora of the town of Blagaj (South Bosnia and Herzegovina). <i>Nat. Croat.</i> 24(1), 59.</p> <p>17. Maslo S. (2015). Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). <i>Herbologia</i>, 15 (2): 1-16.</p> <p>18. Maslo S. (2016). Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. <i>Herbologia</i> 16(1): 1-14.</p> <p>19. Milanović Đ., Brujić J., Stupar V., Bucalo V., Travar J., Cvjetičanin R. (2015). Vaskularna flora planine Klekovače u Bosni i Hercegovini. <i>Glasnik Šumarskog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci</i> 23, 2015, 15-83.</p> <p>20. Murbeck Sv. (1892). Beiträge zur Kenntniss der Flora von Südbosnien und der Hercegovina. In: <i>Kongl. Fisiografiska sällskape i Lund. Lunds Universitets årsskrift. Lund: Universitetet Handlingar. Med 7 taflor (1890-1891). Ny Följd, band 2: 1-182(103).</i></p> <p>21. Nikolić, T. (ed.) (2018). Flora Croatica baza podataka–Alohtone biljke. On-line http://hirc.botanic.hr/fcd/InvazivneVrste. Sveučilište u Zagrebu – PMF-Botanički zavod, Zagreb.</p> <p>22. Sarajlić N., Jogan N. (2017). Alien flora of the city of Sarajevo (Bosnia and Herzegovina). <i>Biologica Nyssana</i> 8(2): 129-136.</p> <p>23. Šilić Č., Abadžić S. (2000). Contribution to the knowledge of the neophytic flora of Bosnia and Herzegovina. <i>Herbologia</i>. 1(1), 29-40.</p> <p>24. Tanović V. (1995). Flora antropogene pustinje grada Sarajeva. Diplomski rad. Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu. Sarajevo.</p> <p>25. Trtikova M. (2009). Effects of competition and mowing on growth and reproduction of the invasive plant <i>Erigeron annuus</i> at two contrasting altitudes. <i>Botanica Helvetica. Bot. Helv.</i> 119 : 1-6.</p> <p>26. Trtikova M., Güsewell .S, Baltisberger M., Edwards P.J. (2011). Distribution, growth performance and genetic variation of <i>Erigeron annuus</i> in the Swiss Alps. <i>Biological Invasions</i>, 13(2):413-422.</p> <p>27. The Plant List (2013). Version 1.1. Published on the Internet; http://www.theplantlist.org/ [accessed 2019-3-20].</p>
--	--

	<p>28. Topalić-Trivunović Lj., Pavlović-Muratspahić D. (2008): Adventivna flora of the Banja Luka Region. <i>Acta herbologica</i>, 17(1), 109-117.</p> <p>29. Vasković, Đ. (1933). Prilog poznavanja korovske flore Kraljevina Jugoslavije II. Rad Fitopatološkog zavoda u Sarajevu, sv. IV, pp. 3-68 (57).</p> <p>30. Vojniković, S. (2009). Crna lista flore. <i>Hrvatska misao</i> (Matica hrvatska Sarajevo). 50 (1), nova serija, sv. 36, 85-95, Sarajevo.</p> <p>31. Anonimus (2018). Plan upravljanja okolišem za podprojekat Živinice. Nacrt. Oikon, Živinice.</p> <p>32. Kamberović, J., Nešković, R., Kišić, A., Hadžiahmetović Jurida, E., Delalić, L., Kamberović, S. (2018). Invazivne biljke grada Tuzla. Brošura u okviru projekta: "Javna tribina o invazivnim biljkama grada Tuzla", Udruženje za zaštitu prirode i biodiverziteta Via naturae, Tuzla.</p> <p>33. Škondrić, S., Figurek, T., Šumatić, N. (2013). Flora of naseobina Hrvaćani (Prnjavor, N Bosnia and Heregovina): Ecological and phytogeographical analysis. <i>Natura Montenegrina</i> 12(2): 405-418, Podgorica.</p> <p>34. Škondrić, S., Janković, D., Šumatić, N. (2013). Floristic diversity od Dugo Polje (Modriča, N Bosnia and Herzegovina) [Floristički diverzitet Dugog Polja (Modriča, S Bosna i Hercegovina)]. <i>Natura Montenegrina</i> 12(2): 419-430, Podgorica.</p> <p>35. Zečić, E. (2018). Invazivne biljne vrste na području općine Zenica. Završni-master rad. Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.</p> <p>36. Maslo, S. (2016). Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. <i>Herbologia</i> 16(1): 1-14.</p> <p>37. Anonimus (2017). Skrining biodiverziteta rijeke Bosne. Nacrt izvještaja. Bosna i Hercegovina Projekat puta A kategorije – Koridor Vc u RS. Pripremljeno u saradnji sa DIZB, Beograd.</p>
--	---

Naziv vrste: <i>Erigeron bonariensis</i> L.		Kod vrste: B ₂	
Porodica	Compositae Giseke		
Sinonim	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist; <i>Conyza ambigua</i> DC.		
Narodni naziv	kovrčava hudoljetnica		
			
Kratak opis vrste	<p>Jednogodišnja terofita visine do 60 cm. Izbrazdana stabljika prekrivena stršećim dlakama nosi nasuprotne listove. Listovi jednostavni, prizemni linearno-lancetasti sa jednim nervom, gornji linearni. Biljka cvjeta od 6-10 mjeseca. Složene cvati, gronje, nose mnogobrojne glavice promjera 1 cm ili veće, listovi involukruma dvoredni, involukrum 4-6 mm, najčešće potpuno dlakav. Cvjetovi sitni bijelo-žućkasti (sterilni žuti), najčešće jednospolni. Ženski cvjetovi tankog cjevasto-končastog vjenčića, brojni u nekoliko redova raspoređeni. Plod prilegla roška sa do 2 nerva, dlake papusa u početku bijele, a kasnije žuto-crvene.</p>		
Porijeklo	Tropska Amerika		
Opća rasprostranjenost	Pantropska vrsta. Meksiko, Karibi, Južna Amerika, Makaronezija, Zapadna Azija, Kina, Koreja, Južna Afrika. Introdicirana u Euromediteranski region, prisutna u zemljama okruženja, Hrvatskoj i Crnoj Gori.		
Ekologija vrste	Vrsta raste na ruderalnim staništima: uz puteve, naselja, željezničke pruge, na okopavinama itd. Preferira umjereno suha, svjetla i topla mediteranska i submediteranska staništa.		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS:	CLC:	
Rasprostranjenost u Bosni i	Literaturni podaci: Mostar (Lasić et al, 2010- <u>prvo nalazište!</u> , Jasprica et al. 2011). Mostar-		

Hercegovini	centralni dio grada (Maslo 2014. i 2015.). Blagaj (Maslo et Abadžić 2015). Počitelj (Maslo et Boškailo In press). Stolac (Boškailo et al. 2017).
	Herbarski materijal/kolekcije:
	Opažanja: Mostar: Podhum (2012.) i Carina (2013.) (Maslo S. In: Slikovna dokumentacija za <i>Conyza bonariensis</i> in: Nikolić, T. (ed.) (2018). Flora Croatica baza podataka); Zavidovići: Stipin Han (2018), Olovo- Jelaške, Buk i Careva ćuprija (2018) (Šarić Š. In: Slikovna dokumentacija za <i>Conyza bonariensis</i> in: Nikolić, T. (ed.) (2018). Flora Croatica baza podataka).
Preporuke za kontrolu	Izuzetno otporna korovska vrsta dobro razvijenog korjenskog sistema zbog čega ju je teško odstraniti mehaničkim putem. Efikasno suzbijanje kovrčave hudoljetnice u kulturi moguće je postići samo sistemskim integriranim praćenjem kompletnog životnog ciklusa individua u ciljanim populacijama te hemijskim i nehemijskim pristupom koji uključuje sprečavanje raznošenja sjemena (Puricelli et al. 2015, Walker et al. 2011, Werth et al. 2010, Wu et al. 2007, 2008, 2010, Sansom et al. 2013).
Komentar	Ova vrsta je domaćin većeg broja biljnih virusa uključujući i virus kovrdžavosti vrha šećerne repe (Beet curly top virus, BCTV) ili virus žute uvijenosti lista paradajza (Tomato yellow leaf curl virus, TYLCV) koji se nalaze na EPPO Global Database A listi.
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Boškailo A., Ademović E., Mašić E. et Šabanović E. (2017). Invazivna flora šire okoline grada Stoca. Educa, 10(10):15-22. 2. Greuter, W. (2006+): Compositae (pro parte majore). – In: Greuter, W. & Raab-Straube, E. von (ed.): Compositae. Euro+Med Plantbase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/ [accessed 2019-3-10]. 3. Jasprica N., Ruščić M., Lasić A. (2011): Comparison of urban flora in Dubrovnik, Split and Mostar. Hrvatska misao (Matica hrvatska Sarajevo). 55 (3): nova serija sv. 40, 77-104. Sarajevo. 4. Lasić, A., Jasprica, N. & Ruščić, M. (2010): Neophytes in the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). 3th Croatian Botanical Congress, Abstracts: 121, Murter. 5. Maslo S. (2014). The urban flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). Nat. Croat. 23(1), 101–145. 6. Maslo S. et Boškailo A. (In press). Vascular flora of the old town of Počitelj and its surrounding area (South Bosnia and Herzegovina). 7. Maslo S., Abadžić S. (2015). Vascular flora of the town of Blagaj (South Bosnia and Herzegovina). Nat. Croat. 24(1), 59-92.

	<p>8. Maslo, S. (2015). Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). <i>Herbologia</i>, 15 (2): 1-16.</p> <p>9. Maslo, S. (2016). Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. <i>Herbologia</i> 16(1): 1-14.</p> <p>10. Nikolić, T. (ed.) (2018). Flora Croatica baza podataka–Alohtone biljke. On-line http://hirc.botanic.hr/fcd/InvazivneVrste. Sveučilište u Zagrebu – PMF-Botanički zavod, Zagreb.</p> <p>11. Puricelli E., Faccini D., Metzler M., Torres P. (2015). Differential Susceptibility of <i>Conyza bonariensis</i> Biotypes to Glyphosate and ALS-Inhibiting Herbicides in Argentina, <i>Agricultural Sciences</i>, 6, 1: 22-30.</p> <p>12. Sansom M., Saborido, A. and Dubois, M. (2013) Control of <i>Conyza</i> spp. with Glyphosate—A Review of the Situation in Europe. <i>Plant Protection Science</i>, 49, 44-53.</p> <p>13. The Plant List (2013). Version 1.1. Published on the Internet; http://www.theplantlist.org/ [accessed 2019-3-20].</p> <p>14. Walker S. R., Bell K., Robinson G., Widderick M. (2011). Flaxleaf fleabane (<i>Conyza bonariensis</i>) populations have developed glyphosate resistance in northeast Australian cropping fields. <i>Crop Protection</i> 31, 311–317.</p> <p>15. Werth J.A., Walker S.R., Boucher L.R., Robinson G.R. (2010). Applying the double knock technique to control flaxleaf fleabane (<i>Conyza bonariensis</i>). <i>Weed Biology and Management</i> 10, 1–8.</p> <p>16. Wu H., Walker S., Robinson G. (2008). Chemical control of flaxleaf fleabane (<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist) in winter fallows. <i>Plant Protection Quarterly</i>, 23, 162–165.</p> <p>17. Wu H., Walker S., Robinson G., Coombes N. (2010). Control of flaxleaf fleabane (<i>Conyza bonariensis</i> L. Cronq.) in wheat and sorghum. <i>Weed Technology</i> 24, 102–107.</p> <p>18. Wu H., Walker S., Rollin M., Yan D., Robinson G., Werth J. (2007) Germination, emergence and persistence of flaxleaf fleabane (<i>Conyza bonariensis</i>). <i>Weed Biology and Management</i> 7, 192–199.</p>
--	---

Naziv vrste: <i>Erigeron canadensis</i> L.		Kod vrste: A3
Porodica	Compositae Giseke	
Sinonim	Conyza canadensis (L.) Cronquist, Trimorpha canadensis (L.) Lindm.	
Narodni naziv	kanadska hudoljetnica	
		
Kratak opis vrste	<p>Jednogodišnja do dvogodišnja biljka, visine od 10-150 cm sa tankim vretenastim korijenom. Stabljika je uspravna, okruglasta, prekrivena rijetkim, stršećim dlačicama, u gornjem dijelu snažno razgranata sa mnogo listova. Listovi su nazmjernični, jednostavni, uski, cjeloviti, sa kratkim dlakama, spiralno i gusto rastu uzduž donjeg dijela biljke. Donji listovi su smješteni na peteljka, uski su i dugački do 10 cm, širine do 1 cm, a često otpadaju prilikom cvatnje. Gornji listovi su sjedeći. Cvjetovi su dvospolni, smješteni u glavičaste cvatove promjera oko 5 mm a takvi mnogobrojni cvatovi gusto su skupljeni u metličaste cvatove. Pupoljci se javljaju nakon 6-8 sedmica rasta, i na jednoj biljci može biti i više od 100 cvjetnih glavica. Cvjetovi su bjeličasti. Ženski cvjetovi su brojni (25-45) i poredani u nekoliko redova. Dvospolnih cvjetova je relativno malo, fertilni su i uglavnom žuti. Prašnika je 5, prašnice su međusobno srale, a plodnica je podrasla. Cvijeta od juna do septembra. Plod je ahenij veličine oko 1 mm s bjelkastosivim papusom u obliku dlaka dužine do 3 mm pomoću kojeg se sjeme vrlo lahko raznosi vjetrom na velike udaljenosti. Jedna biljka daje 100.000 – 200.000 sjemenki koji niču krajem sezone i prezimljuju u obliku rozete.</p>	
Porijeklo	Sjeverna i Južna Amerika.	
Opća rasprostranjenost	Široko rasprostranjena, kosmopolitska biljka, rasprostranjena skoro u cijelom svijetu. U Evropu je unesena 1640. godine. Prvi navod za	

	Bosnu i Hercegovinu je iz 1877. godine (Ascherson i Kanitz, 1877).		
Ekologija vrste	Raste na toplim, osunčanim staništima bogatim azotom, ali podnosi i zasjenjivanje. Vrlo brzo naseljava zapuštena zemljišta i raste u skupinama. Prvenstveno nastanjuje različita staništa antropogenog karaktera, kao što su: oranice, vinogradi, pokraj puteva i cesta, naselja, ugažene površine, rubove pločnika i sl.		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: B1, C2. E1, I1, J1,		CLC: 111, 112, 121, 211, 212, 231, 242, 243, 311, 321, 411
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	<p>Literaturni podaci: Blagaj (Struschka, 1880; Pichler, 1889/1890; Maslo i Abadžić, 2015; Maslo, 2016), Mostar (Formanek, 1888; Lasić et al, 2010; Mijatović, 2004; Maslo, 2015; Maslo, 2016), Mostar (43°20'58.1" N; 17°48'49.1" E) (Jasprica et al, 2017), Gabela (Maly, 1927), Čapljina (Maly, 1927; Maslo, 2016), Čapljina (43°06'37.4" N; 17°41'52.4" E) (Jasprica et al, 2017), Boračko jezero (Maly, 1923, 1933), u slivu Gostović potoka na visini od oko 958 m (Maly, 1933), Kruščica kod H.K. Viteza (Maly, 1933), Bistricaschlucht am Trebević (Maly, 1933), kod Višegrada (Maly, 1933), Dobrun kod Višegrada (Maly i Bjelčić, 1949), Pijavice – Drinsko (Maly, 1933), na Drini kod Višegrada (Maly, 1933), kod Vardišta (Maly, 1933), Vrabač kod Konjica 700 m (Maly, 1933), uz Neretvu kod Aleksin Hana (Maly, 1933), na Neretvi i Krupi (Maly, 1933), kod Hrasna (Maly, 1933), Hum (Maly, 1933), Hutovo blato (Jasprica i Carić, 2002; Abadžić i Sarajlić, 2014; Maslo, 2014; Boškailo et al, 2016), Banja Luka (Formanek, 1888; Topalić-Trivunović i Pavlović-Muratspahić, 2008; Maslo, 2016), Konjic (Formanek, 1888), Čelebići (Formanek, 1888), Ostrožac (Formanek, 1888), Fojnica (Murbeck, 1891), Nevesinjsko polje (Murbeck, 1891), Gacko polje 400-1000 m (Murbeck, 1891), Popovo polje: Zavala (Lakušić et al, 1982), Sarajevo: Rakovica (Pavlović, 1987), Sarajevo: stepenište Skupštine (Tanović, 1995), Sarajevo: stepenište Učiteljske škole na Obali (Tanović, 1995), Sarajevo: tramvajska pruga Alipašin most (Tanović, 1995), Sarajevo: park Dolac Malta (Tanović, 1995), Sarajevo: Ciglane (Tanović, 1995), Sarajevo: Koševo ul. (Tanović, 1995), Sarajevo: park "Holiday Inn" (Tanović, 1995), Sarajevo: ul. Maršala Tita (Tanović, 1995), Sarajevo: Bistrik (Tanović, 1995), Sarajevo: Gradski park Ilidža (520 m) (Rajkić, 2014), oko Tarčina (Protić, 1900), NP Kozara (Bucalo et al, 2006), jezero Suhodanj (Kamberović, 2010; Barudanović i Kamberović, 2011), Sprečko polje (Riter-Studnička, 1952), kod Pazarića (Riter-</p>		

	<p>Studnička, 1952), Šićki Brod (Kamberović et al, 2014), Gromiželj (Petronić et al, 2011), Stolac (Boškailo et al, 2016), Počitelj (Maslo, 2016; Maslo i Boškailo, 2018), Bijelo polje (Maslo, 2016), Buna (Maslo, 2016), Žitomislići (Maslo, 2016), Mogorjelo (Maslo, 2016), Sarajevo (Formanek, 1888), Sarajevo: obale Miljacke (Maly, 1904), Star. majdan (Formanek, 1888), Olovo (Maslo, 2016), Vareš (Maslo, 2016), Breza (Maslo, 2016), Visoko (Formanek, 1888), Kakanj (Maslo, 2016), Zenica (Maslo, 2016), Žepče (Formanek, 1888), Foča: Mješaići (Protić, 1902), Foča: Beleni (Protić, 1902), u ponoru Sutjeske (Beck) (Protić, 1902), Zavidovići (Maslo, 2016), Maglaj (Formanek, 1888), okolina Bjeljine (Alibegović, 1971), Tešanj (Maslo, 2016), Banovići (Maslo, 2016), Kladanj (Maslo, 2016), Modriča (Maslo, 2016), Kotor Varoš (Maslo, 2016), Sanski Most (Formanek, 1888), Sasina (Formanek, 1888), Jurići (Formanek, 1888), Vrbanja (Formanek, 1888), Čelinač (Formanek, 1888), Pribinić (Formanek, 1888), Buletić (Formanek, 1888), Kraševo (Formanek, 1888), Matuzići (Formanek, 1888), Travnik (Freyn i Brandis, 1888; Brandis, 1890/1891), Kruščica kod Travnika (Maly, 1952), Zenica (Zečić, 2018), Jablanica (Formanek, 1888), Domanovići (Formanek, 1888), Stolac (Boškailo et al, 2017), Čerin – Čitluk (43 16 09.0N 17 37 57.9E) (Kovačević, 2014), Dugo Polje u blizini Modriče (Škondrić et al, 2013), Gromiželj (Petronić et al, 2010), široko zastupljena u gradu Tuzla (Kamberović et al, 2018), rudnik mrkog uglja Kakanj (Hamidović, 2014),</p> <p>Herbarski materijal/kolekcije: Aleksin han-Grabovica (leg. et det.: K. Maly, 21.08.1908) (SARA); Konjic-Lisičići (leg. et det.: K. Maly, 08.08.1905) (SARA); Konjic: Polje-Bijela, 300 m (leg. et det.: K. Maly, 29.08.1926) (SARA); Visoko: Lješevski potok (leg. et det.: Sv. Plavšić) (SARA); Sarajevsko polje: Ilidža (leg. et det.: K. Maly, 1925) (SARA); Zavidovići: Lužnica, Gostović (leg. et det.: K. Maly, 1920) (SARA); Konjic: Bijela (leg. et det.: K. Maly, 1926) (SARA); Mogorjelo i Struge (leg. et det.: K. Maly, 1918) (SARA); Konjic: Bigolje, Zvekuša (leg. et det.: K. Maly, 1908) (SARA); Travnik (leg. et det.: E. Brandis) (SARA); Sarajevo: Miljacka (leg. et det.: K. Maly, 1900) (SARA); blizu Bosanskog Broda (leg. et det.: K. Maly, 1905) (SARA); Han Turbe kod Lukavca (leg. et det.: K. Maly, 1909) (SARA); Vardište (leg. et det.: K. Maly, 1907) (SARA); Sarajevo (leg. et det.: K. Maly, 1948) (SARA); Travnik (leg. et det.: E. Brandis) (SARA); Kreševo (leg. et det.: Č. Šilić, august 1957) (SARA);</p>
--	---

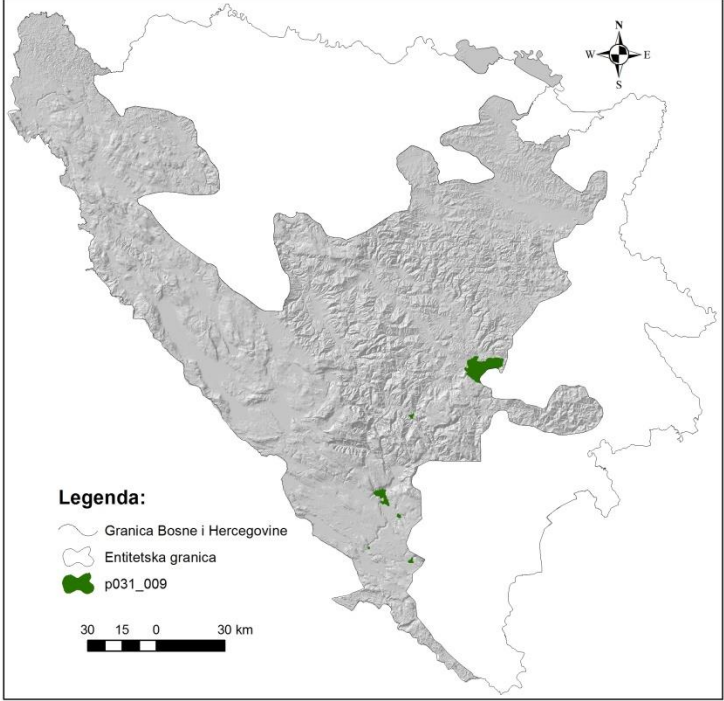
	<p>Opazanja: Mostar: široko rasprostranjena (det. Boškailo, A.), Vrapčići (det. Boškailo, A.), Bijelo polje (det. Boškailo, A.), Željuša (det. Boškailo, A.), Salakovac (det. Boškailo, A.), Donja Jablanica (det. Boškailo, A.), Jablanica (det. Boškailo, A.), Slatina (det. Boškailo, A.), Gračac (det. Boškailo, A.), Konjic (det. Boškailo, A.), Spiljanji (det. Boškailo, A.), Džajčići (det. Boškailo, A.), Gnojnice (det. Boškailo, A.), Dračevica (det. Boškailo, A.), Blagaj (det. Boškailo, A.), Buna (det. Boškailo, A.), Kosor (det. Boškailo, A.), Hodbina (det. Boškailo, A.), Mostarsko polje (det. Boškailo, A.), Ortiješ (det. Boškailo, A.), Kružanj (det. Boškailo, A.), Nevesinje (det. Boškailo, A.), Rotimlja (det. Boškailo, A.), Hodovo (det. Boškailo, A.), Crnići (det. Boškailo, A.), Gubavica (det. Boškailo, A.), Pjesci (det. Boškailo, A.), Bivolje Brdo (det. Boškailo, A.), Žitomislčići (det. Boškailo, A.), Bivolje polje (det. Boškailo, A.), Počitelj (det. Boškailo, A.), Čapljina (det. Boškailo, A.), Višići (det. Boškailo, A.), Mogorjelo (det. Boškailo, A.), Gnjilišta (det. Boškailo, A.), Svitava (det. Boškailo, A.), Gabela (det. Boškailo, A.), Dračevo (det. Boškailo, A.), Doljani (det. Boškailo, A.), Neum (det. Boškailo, A.), Gradac (det. Boškailo, A.), Hutovo (det. Boškailo, A.), Ivanica (det. Boškailo, A.), Trebinje (det. Boškailo, A.), Ljubinja (det. Boškailo, A.), Poplat (det. Boškailo, A.), Ljubuški (det. Boškailo, A.), Vitina (det. Boškailo, A.), Crveni Grm (det. Boškailo, A.), Čitluk (det. Boškailo, A.), Rečice (det. Boškailo, A.), Opličići (det. Boškailo, A.), Aladinići (det. Boškailo, A.), Borojevići (det. Boškailo, A.), Stolac (det. Boškailo, A.), više mjesta u Park prirode Hutovo blato (det. Boškailo, A.), Olovo: Mala Maoča (det. Šarić, Š.), Olovo: Jelaške (det. Šarić, Š.), Olovo: Vojnica (det. Šarić, Š.), Olovo (det. Šarić, Š.), Olovo: Rijeka (det. Šarić, Š.), Lukavac: Svatovac (det. Šarić, Š.), Zavidovići: Vozuća (det. Šarić, Š.), Zavidovići: Ribnica (det. Šarić, Š.), Banovići (det. Šarić, Š.),</p>
<p>Preporuke za kontrolu</p>	<p>Preporučuje se mehaničko uklanjanje biljke, koje se pokazalo relativno uspješnom metodom. Bilo je dosta pokušaja hemijske i biološke kontrole, ali se ona pokazala dosta rezistentna na brojne herbicide.</p>
<p>Komentar</p>	<p>Jedna od najopasnijih korovskih biljaka koja začajno uzrokuje smanjenje prinosa pojedinih kultivara, također izuzetno je kompetitivna biljka za stanište sa autohtonom florom i prenosnik je nekih biljnih bolesti.</p>
<p>Osnovne reference</p>	<p>1. Abadžić, S., Sarajlić, N. (2014). Floristic values of the Karst Poljes of Bosnia and Herzegovina. In: Sackl P., Durst R.,</p>

	<p>Kotrošan D. & Stumberger B. (eds.). Dinaric Karst Poljes - Floods for Life. EuroNatur, Radolfzell, pp. 45-57.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Alibegović, N. (1971). Antropogena vegetacija okoline Bijeljine. Diplomski rad. Odsjek za biologiju, Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Sarajevu, Sarajevo. 3. Ascherson, P., Kanitz, A. (1877). Catalogus cormophytorum et anthophytorum Serbiae, Bosniae, Hercegovinae, Montis Scodri, Albaniae huicisque cognitorum. Claudiopoli. pp. 1-108. 4. Barudanović, S., Kamberović, J. (2011). Weed vegetation on the shores of artificial reservoirs of surface mining pits in the area of Tuzla. <i>Herbologia</i> 12(3): 1-13. 5. Boškailo, A. (2018). Invazivne biljne vrste Bosne i Hercegovine. Interno izdanje. BZK "Preporod" Čapljina. 6. Boškailo, A., Ademović, E., Mašić, E., Šabanović, E. (2017). Invazivna flora šire okoline grada Stoca. <i>Educa</i> 10(10):15-22, Mostar. 7. Boškailo, A., Mašić, E., Imamović, M., Avdibašić, A., Selimić, A., Podrug, A. (2016). Izvještaj botaničke sekcije: Diverzitet cijanobakterija, algi i vaskularne flore šire okoline Stoca. Association of biology students in Bosnia and Herzegovina, Sarajevo. pp. 1-98. 8. Brandis, E. (1890/1891). Botanische Beiträge zur Flora von Travnik in Bosnien. Jahresheft naturw. Ver. Trencsiner Comitatus, 13-14: 49-78. 9. Bruce, J.A. Kells, J.J. (1990). Horseweed (<i>Conyza canadensis</i>) control in no-tillage soybeans (<i>Glycine max</i>) with preplant and preemergence herbicides. <i>Weed Technology</i>. 4: 642-647. 10. Bucalo, V., Brujić, J., Travar, J., Milanović, Đ. (2006). Sistematski pregled vaskularne flore Nacionalnog parka Kozara. <i>Šumarstvo</i>, 58(4): 11-24. 11. Formanek, E. (1888). Beitrag zur Flora von Bosnien und der Hercegovina. <i>Österreichische Botanische Zeitschrift</i> 38(9): 303. 12. Freyn, J., Brandis, E. (1888). Beiträge zur Flora von Bosnien und der angrenzenden Hercegovina (Nach den von P. Erich Brandis gesammelten Pflanzen). <i>Verhandlungen des Zoologisch-Botanischen Vereins</i>, 38: 577-644, Wien. 13. Hamidović, S. (2014). Mikrobiološka aktivnost oštećenih zemljišta na lokacijama rudnika mrkog uglja i biljno mikrobne interakcije u procesima ekoremedijacije. Doktorska disertacija. Poljoprivredni fakultet, Univerzita u Beogradu, Beograd.
--	--

14. Jasprica, N., Carić, M. (2002). Vegetation of the natural park of Hutovo Blato (Neretva river delta, Bosnia and Herzegovina). *Biologia* 57(3): 505-516, Bratislava.
15. Jasprica, N., Milović, M., Dolina, K, Lasić, A. (2017). Analyses of the flora of railway stations in the Mediterranean and sub-Mediterranean areas of Croatia and Bosnia and Herzegovina. *Natura Croatica* 26(2): 271-303, Zagreb.
16. Kamberović, J. (2010). Antropogena močvarna staništa kao konzervacijski potencijal područja Tuzle. Magistarski rad. Prirodno-matematički fakultet, Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.
17. Kamberović, J., Barudanović, S., Mašić, E., Dedić, A. (2014). Marshland vegetation of the order Phragmitetalia on shores of mine pit lakes in north-eastern Bosnia and Herzegovina. *Biologica Nyssana* 5(1): 1-10.
18. Kamberović, J., Nešković, R., Kišić, A., Hadžiahmetović Jurida, E., Delalić, L., Kamberović, S. (2018). Invazivne biljke grada Tuzla. Brošura u okviru projekta: "Javna tribina o invazivnim biljkama grada Tuzla", Udruženje za zaštitu prirode i biodiverziteta Via naturae, Tuzla.
19. Kovačević, Z. (2014). Asocijacija *Convolvulo-Polygonetum aviculare* (ass. nova) u korovskoj vegetaciji vinograda rejona Hercegovina. *Agroznanje* 15(3): 281-298.
20. Lakušić, R., Pavlović-Muratspahić, D., Redžić, S. (1982). Vegetacija ekosistema kraških polja Hercegovine. Godišnjak Biološkog Instituta Univerziteta u Sarajevu, 35: 81-92.
21. Lasić, A., Jasprica, N., Ruščić, M. (2010). Neophytes in the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). Zbornik sažetaka 3. Hrvatskog botaničkog simpozijuma s međunarodnim učešćem (24.-26. september. 2010), Hrvatsko botaničko društvo, Murter - Zagreb, pp. 121.
22. Maly, K. (1904). Beiträge zur Kenntnis der Flora Bosniens und der Herzegowina. Verhandlungen des Zoologisch-Botanischen Vereins, 54: 165-309, Wien.
23. Maly, K. (1923). Prilozi za floru Bosne i Hercegovine 9. Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine, 35: 123-162, Sarajevo.
24. Maly, K. (1927). Mogorjelo 1918. Eine floristische Skizze. Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine, 39: 85-110, Sarajevo.

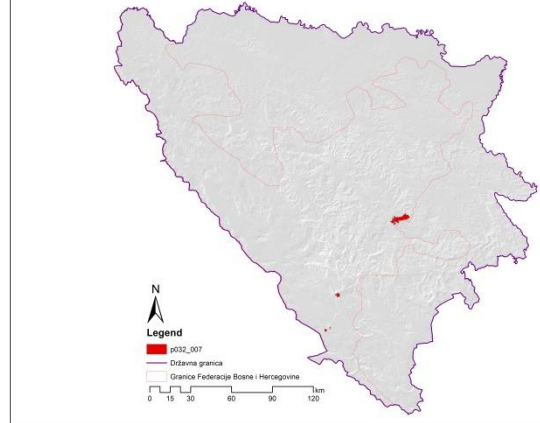
25. Maly, K. (1933). Materialien zu G. v. Beck's Flora des ehemaligen Bosnien-Herzegovina. Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine, 45: 71-141, Sarajevo.
26. Maly, K., Bjelčić, Ž. (1949). Prilog poznavanju flore okoline Dobruna kod Višegrada. Godišnjak Biološkog Instituta Univerziteta u Sarajevu 2(1): 3-16, Sarajevo.
27. Maly, K. (1952). Grundlagen zur Kenntnis der Flora von Travnik (posthumno!). Godišnjak Biološkog Instituta Univerziteta u Sarajevu, 5(1-2): 51-121, Sarajevo.
28. Maslo, S. (2014). Alien flora of Hutovo blato Natural Park (south Bosnia and Herzegovina). *Herbologia*, 14 (1): 1-14.
29. Maslo, S. (2015). Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). *Herbologia* 15(2): 1-16.
30. Maslo, S. (2016). Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. *Herbologia* 16(1): 1-14.
31. Maslo, S., Abadžić, S. (2015). Vascular flora of the town of Blagaj (South Bosnia and Herzegovina). *Nat. Croat.* 24(1): 59-92, Zagreb.
32. Maslo, S., Boškailo, A. (2018). Vascular flora of the old town of Počitelj and its surrounding area (South Bosnia and Herzegovina). *Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine*, (PN) NS 37: 19-46.
33. Mijatović, A. (2004). Urbana flora u Mostaru. Diplomski rad. Pedagoški fakultet Sveučilišta u Mostaru, Mostar.
34. Murbeck, S. (1891). Beiträge zur Kenntnis der Flora von Südbosnien und der Herzegovina. *Lunds Universitets Arsskrift*, 27: 1-182, Lund.
35. Pavlović, D. (1987). Vegetacija voćnjaka okoline Sarajeva u uslovima intenzivne obrade. *Bilten Društva ekologa BiH*, serija A - ekološke monografije, 4: 123-133.
36. Petronić, S., Kadić, J., Radošević, D., Panić, G. (2010). Floristički diverzitet posebnog područja prirode Gromiželj. *Arhiv za tehničke nauke* 3(3): 156-168, Bijeljina.
37. Pichler, A. (1898/1899). Slike iz mostarske flore. *Peti godišnji izvještaj velike gimnazije u Mostaru*, Mostar.
38. Protić, Đ. (1900). Prilog k poznavanju flore Bosne i Hercegovine. *Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine*, 12 (3-4): 437-509, Sarajevo.
39. Protić, Đ. (1902). Treći prilog k poznavanju flore Bosne i Hercegovine. *Glasnik Zemaljskog Muzeja u BiH*, 14 (1): 17-68,

	<p>40. Rajkić, M. (2014). Fitocenološka analiza parkovskih površina na području grada Sarajeva. Diplomski rad. Prirodno-matematički fakultet, odsjeka za biologiju, Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.</p> <p>41. Redžić, S., Barudanović, S., Radević, M. (eds.) (2008). Bosna i Hercegovina – Zemlja raznolikosti. Pregled i stanje biološke i pejzažne raznolikosti Bosne i Hercegovine. Federalno ministarstvo okoliša i turizma BiH, pp. 1-164, Sarajevo.</p> <p>42. Riter-Studnička, H. (1952). Prilozi za floru Bosne i Hercegovine 1. Godišnjak Biološkog Instituta Univerziteta u Sarajevu, 5 (1-2); 349-380, Sarajevo.</p> <p>43. Struschka, H. (1880). Die Umgebung Mostars (Hercegovina). Jahresb. k. k. Staats-Gymnasiums, Kremsier. pp. 1-44.</p> <p>44. Škondrić, S., Janković, D., Šumatić, N. (2013). Floristic diversity od Dugo Polje (Modriča, N Bosnia and Herzegovina). <i>Natura Montenegrina</i> 12(2): 419-430, Podgorica.</p> <p>45. Tanović, V. (1995). Flora antropogene pustinje grada Sarajeva. Diplomski rad. Odsjek za biologiju, Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Sarajevu, Sarajevo.</p> <p>46. Topalić-Trivunović, L., Pavlović-Muratspahić, D. (2008). Adventivna flora područja Banja Luke. <i>Acta biologica iugoslavica - serija G: Acta herbologica</i> 17(1): 109-117.</p> <p>47. Waggoner, B.S., Mueller, T.C., Bond, J.A., Steckel, L.E. (2011). Control of glyphosateresistant horseweed (<i>Conyza canadensis</i>) with saflufenacil tank mixtures in no-till cotton. <i>Weed Technology</i>. 25: 310-315.</p> <p>48. Weaver, S. E. (2001). The biology of Canadian weeds. 115. <i>Conyza canadensis</i>. <i>Can. J. Plant Sci.</i> 81:867-875.</p> <p>49. Zečić, E. (2018). Invazivne biljne vrste na području općine Zenica. Završni-master rad. Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.</p>
--	--


Naziv vrste: <i>Euphorbia maculata</i> L.		Kod vrste: B2	
Porodica	Euphorbiaceae		
Sinonim	<i>Anisophyllum maculatum</i> (L.) Haw. , <i>Chamaesyce maculata</i> (L.) Small, <i>Tithymalus maculatus</i> (L.) Moench, <i>Xamesike maculata</i> (L.) Raf.		
Narodni naziv	pjegava mlječika		
			
Kratak opis vrste	<p>Jednogodišnja zeljasta biljka (terofit). Stabljika prilegla, razgranjena već od baze, dlakava i duga do 20 cm. Listovi naspramni, okrugli do jajasti ili eliptični, s gornje strane slabo, a s donje gušće dlakavi. Listovi na licu, na srednjoj žili s tamno crvenom linearno izduženom mrljom (macula). Cvjetovi bez ocvijeća. Plod je okruglasti tobolac prekriven prileglim dakama. Cvjeta: VII.-X.</p>		
Porijeklo	Sjeverna Amerika (Kanada, SAD)		
Opća rasprostranjenost	Sjeverna Afrika, Azija (Turska, Izrael, Gruzija, Rusija, Kina, Japan, Tajvan), Sjeverna Amerika, Južna Amerika. U Europi se nalazi u: Austriji, Bosni i Hercegovini, Crnoj Gori, Češkoj, Hrvatskoj, Mađarskoj, Njemačkoj, Srbiji, Švicarskoj.		
Ekologija vrste	Naseljava staništa uz željezničke pruge, pukotine asfalta i kamenih ploča i pločnika u gradskoj sredini, u zapuštenim vrtovima i na travnjacima, na umjereno gaženim staništima, na šljunkovitoj podlozi; heliofit. Indikator je umjereno kiselih tala.		
Biogeografski region	Mediteranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS:	CLC:112, 121, 242, 243, 311	
Rasprostranjenost	Literaturni podaci: Sarajevo (Slavnić 1954. in Slavnić, 1960) – <i>prvi nalaz u BiH!</i>		

<p>u Bosni i Hercegovini</p>	<p>Konjic (Slavnić, 1960); Mostar (Slavnić, 1960; Maslo, 2014, 2015; Jasprica et al., 2017); Blagaj (Maslo & Abadžić, 2015); Stolac (Boškailo et al., 2017); Počitelj (Maslo & Boškailo, 2017); u botaničkom vrtu u Sarajevu (Maly, 1948) – prvi nalaz; Hutovo blato (Maslo, 2014; Boškailo et al., 2016),</p> <p>Herbarski materijal/kolekcije: Herbarij Zemaljskog muzeja BiH (SARA!); Botanički vrt Zemaljskog muzeja BiH (Lažetić); Kod Čengić Vile – Sarajevo (Slavnić); u kršu kod Livna 21.9.1969 (Ritter)</p> <p>Opažanja: Vrstu <i>Euphorbia maculata</i> pratila sam na području Sarajeva i utvrdila da se javlja na parkinzima (na pr. na Čengić Vili), između kamentih ploča na ulazu u Katedralu, na stepeništu i ispod njega u Zemaljskom muzeju, sa strane ulaska u Botanički vrt što je prvi primijetio Slavnić (1954), dakle, vrsta se tu održava.</p>
<p>Preporuke za kontrolu</p>	<p>Mehaničko odstranjivanje čupanjem mladih biljaka prije cvjetanja.</p>
<p>Komentar</p>	<p>U 17. stoljeću gajena u Botaničkom vrtu u Londonu odakle je prešla u slobodnu prirodu. Širenju ove nježne biljke doprinosi sitno sjemenje koje se vjerojatno zalijepi na obuću i druge predmete te se tako transportira s jednog mjesta na drugo. U tradicionalnoj medicini koristi se za liječenje različitih oboljenja.</p>
<p>Osnovne reference</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abadžić, S., Muratović, E., Petrović, D. in Redžić, S., Barudanović, S., Radević, M. (eds.) 2008: Invanzivne biljne vrste u Bosni i Hercegovini. Bosna i Hercegovina zemlja raznolikosti. Federalno ministarstvo okoliša i turizma, str. 137-139, Sarajevo. 2. Boškailo, A., Ademović, E., Mašić, E., Šabanović, E. 2017: Invanzivna flora šire okoline grada Stoca. Educa, 10(10): 51-21. 3. Ilijanić, LJ. 1957: Nova nalazišta dviju adventivnih mlječika (<i>Euphorbia maculata</i> L. i <i>Euphorbia nutans</i> Lag.) u Hrvatskoj. Acta Bot. Croat. 16, 105–108. 4. Jasprica, N., Milović, M., Dolina, K., Lasić, A. 2017: Analyses of flora of railway stations in the Mediterranean and sub-Mediterranean areas of Croatia and Bosnia and Herzegovina. Natura Croatica 26(2) . Vol. 26(2), 271-303. 5. Maslo, S. 2014: The urban flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). Nat. Croat. 23(1), 65–109. 6. Maslo, S., Boškailo, A. 2017: Vascular flora of the old town of Počitelj and its surrounding area (South Bosnia and Herzegovina). GZM (PN) NS 37: 19-46. 7. Maslo, S., Abadžić S. 2015: Vascular flora of the town of Blagaj (South Bosnia and Herzegovina). Nat. Croat. 24(1) 8. Maslo, S. 2015: Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). Herbologia, 15 (2): 1-16. 9. Maslo, S., Boškailo, A. 2017: Vascular flora of the old town of

	<p>Počitelj and its surrounding area (South Bosnia and Herzegovina) – Manuscript objavljen na researchgate.net, juli 2018.</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Nikolić, T., Mitić, B., Boršić, I. 2014: Flora Hrvatske – Invanzivne biljke. Alfa d.d., Zagreb. 11. Slavnić, Ž. 1960: O useljavanju, širenju i odomaćivanju nekih adventivnih biljaka u Bosni i Hercegovini. Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu, XIII, 1-2: 117-146. Sarajevo. 12. Šoljan, D., Abadžić, S., Muratović, E. 2003: Neophytes in flora of Bosnia and Herzegovina. Third Balcan Botanical Congress, Abstracts; str. 197, Sarajevo. 13. Šumatić, N., Janjić, N. 2006: Adventivne biljke u Bosni i Hercegovini. Acta herbologica 15(1): 9-14. 14. Maly, K. (1948). Mali prilozi za floru Bosne i Hercegovine. Godišnjak Biološkog Instituta Univerzitetu Sarajevu, 2: 37-53, Sarajevo. 15. Boškailo, A., Mašić, E., Imamović, M., Avdibašić, A., Selimić, A., Podrug, A. (2016). Izvještaj botaničke sekcije: Diverzitet cijanobakterija, algi i vaskularne flore šire okoline Stoca. Association of biology students in Bosnia and Herzegovina, Sarajevo. pp. 1-98. 16. Maslo, S. (2014). Alien flora of Hutovo blato Natural Park (south Bosnia and Herzegovina). Herbologia, 14 (1): 1-14. (DOI 10.5644/Herb.14.1.01).
--	--

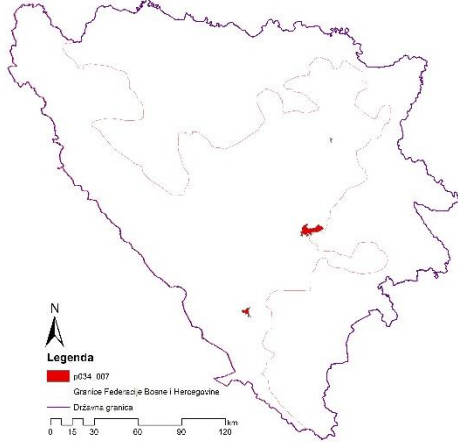
Naziv vrste: <i>Euphorbia prostrata</i> Aiton		Kod vrste: B1
Porodica	Euphorbiaceae Juss.	
Sinonim	Anisophyllum prostratum (Aiton) Haw., Aplarina prostrata (Aiton) Raf., Chamaesyce prostrata (Aiton) Small, Tithymalus prostratus (Aiton) Samp.	
Narodni naziv	Polegla mlječika	
		
Kratak opis vrste	<p>Jednogodišnja polegla, razgranata biljka, sa granama dugim do 20 cm koje su u donjem dijelu pretežno gole, a u gornjem dijelu dlakave. Listovi su jajoliki, veličine (2-)8-10(-15) x (1-)4-6(-8) mm, na vrhu tupi, a pri bazi asimetrični. Rub lista je pilast do gotovo cjelovit, a plojke su s obje površine rijetko dlakave do gole, često su crvenkaste i nemaju karakterističnu ljubičastu mrlju u sredini. Palistići su veliki oko 1 mm i trokutasti, gornji su slobodni, a donji često srasli. Cvjetovi su jednostavni, skupljeni u manje nakupine, okruženi više-manje duboko režnjastim ovojem sa 4-5 (rijetko kada više) žlijezda na vrhu. Ovoj je pretežno iznutra dosta dlakav, žlijezde ovoja su ljubičaste, poprečno jajolike sa bjelkastim do ljubičastim privjescima koji nalikuju laticama. Takva nakupina naziva se cijatij, od kojih se svaki nalazi u pazušcu lista. Cvijeta od maja do novembra. Plod je galtki, okruglasti, oštro hrptasti tobolac veličine 1,5 x 1,5 mm. Na hrptovima nalaze se trepevičaste dlake. Sjemenke su sivkaste, jajoliko-četverobridna, veličine 1 mm, duboko poprečno izbrazdane (5-7 brazda).</p>	
Porijeklo	Sjeverna Amerika (SAD, Meksiko) i Južna Amerika.	
Opća rasprostranjenost	Široko rasprostranjena, kosmopolitska biljka rasprostranjena u Europi, Africi, Aziji, Australiji i Okeaniji. U Evropu je unesena krajem 1758. godine u Veliku Britaniju. Prvi navod za Bosnu i Hercegovinu je iz 2015. godine, ali vjerovatno je došla dosta ranije na naše prostore.	
Ekologija vrste	Raste prvenstveno na toplim, osunčanim pjeskovitim prozračnim, umjerene kiselim tlima, Nalazimo je u vegetaciji gaženih staništa, uz rubove puteva, cesta, na oranicama, u vinogradima i sl.	

Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: I1, J2		CLC: 112, 231
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: Mostar (Maslo, 2015), Mostar (43°20'58.1" N; 17°48'49.1" E) (Jasprica et al, 2017), Počitelj (Maslo i Boškailo, 2018), Čapljina (43°06'37.4" N; 17°41'52.4" E) (Jasprica et al, 2017), Sarajevo (Sarajlić i Jogan, 2017)		
	Herbarski materijal/kolekcije: -		
	Opažanja: -		
Preporuke za kontrolu	Preporučuje se mehaničko uklanjanje biljke, koje se pokazalo relativno uspješnom metodom. Podaci o biološkim i hemjskim kontrolama još uvijek ne postoje.		
Komentar	Relativno opasna korovska biljka koja producira veliki broj mladica te izuzetno negativno utiče na kultivirane biljne vrste.		
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> Boškailo, A. (2018). Invazivne biljne vrste Bosne i Hercegovine. Interno izdanje. BZK "Preporod" Čapljina. Jasprica, N., Milović, M., Dolina, K, Lasić, A. (2017). Analyses of the flora of railway stations in the Mediterranean and sub-Mediterranean areas of Croatia and Bosnia and Herzegovina. <i>Natura Croatica</i> 26(2): 271-303, Zagreb. Martinčić, A. (1999). <i>Euphorbiaceae</i>. In: Martinčić, A. et al. (eds.): Mala flora Slovenije, ključ za določanje praprotnic in semenk, pp. 317–323. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana. Maslo, S. (2015). Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). <i>Herbologia</i> 15(2): 1-16. Maslo, S. (2016). Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. <i>Herbologia</i> 16(1): 1-14. Maslo, S., Boškailo, A. (2018). Vascular flora of the old town of Počitelj and its surrounding area (South Bosnia and Herzegovina). <i>Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine</i>, (PN) NS 37: 19-46. Sarajlić, N., Jogan, N. (2017). Alien flora of the city of Sarajevo (Bosnia and Herzegovina). <i>Biologica Nyssana</i> 8(2): 129-136. Smith A.R., Tutin, T.G. (1968). <i>Euphorbia</i> L. In: <i>Flora Europaea</i> (eds: Tutin, T.G. et al.), 2: 213–226. Cambridge Univ. Press, Cambridge. 		

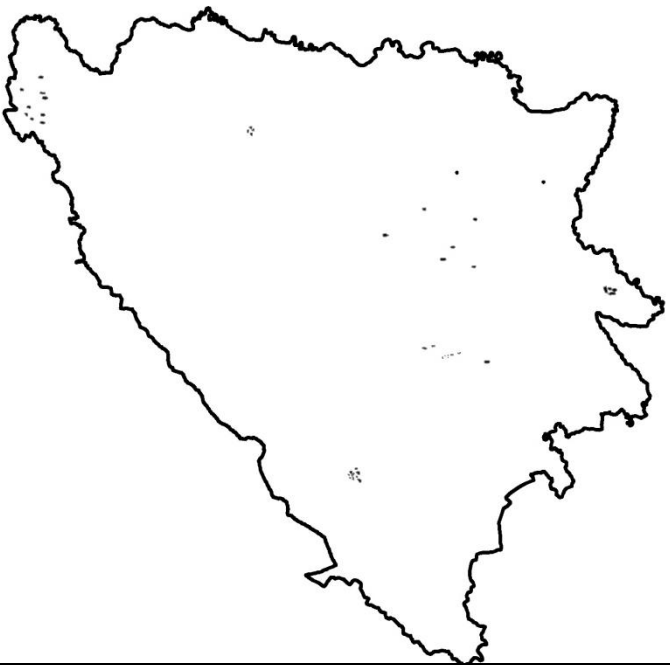
Naziv vrste: <i>Fallopia baldshuanica</i> (Regel) Holub		Kod vrste: A ₁	
Porodica	Polygonaceae Juss.		
Sinonim	<i>Polygonum baldschuanicum</i> Regel; <i>Bilderdykia baldschuanica</i> (Regel) D. A. Webb; <i>Fagopyrum baldschuanicum</i> (Regel) H. Gross		
Narodni naziv	grmolika heljda, srebrna čipka, srebrnasti dvornik		
			
Kratak opis vrste	<p><i>F. baldschuanica</i> je trajnica i povijuša čije stabljike narastu od 3-15 m. Donji dio stabljike je odrvenio, mlade grane rebraste i gusto bradavičaste. Listovi jednostavni, svijetlozeleni, izduženojajasti dimenzija 3-10 x 1-5 cm, pri osnovi srcoliki a na vrhu tupo zaobljeni ili ušiljeni, petiole 1-4 cm duge. Terminalne cvati u gustim klasovima, promjera 3-15 cm sa dvospolnim cvjetovima. Cvjetovi sitni od 5-8 mm, te od 3 do 7 u cvatu, bijeli do bijelo-ružičasti ili zelenkasti. Biljka cvjeta od 5-10 mjeseca.. Plod sjajni crni oraščić promjera 2-4 x 1.8-2.2 mm.</p>		
Porijeklo	Azija-Kina		
Opća rasprostranjenost	Prirodno rasprostranjena na području Azije: Kina, Tibet, Rusija, Uzbekistan, Avganistan, Pakistan, Iran. U ostalim regionima kultivirana u ornamentalne svrhe i potencijalno invazivna. U Sjevernoj i Centralnoj Americi invazivna. U Evropi zabilježena kao invazivna u: Danskoj, Irskoj, Njemačkoj, Španiji, Italiji, Sloveniji.		
Ekologija vrste	Ova kultivirana vrsta raste uz rubove šuma, po šikarama, na zapuštenim mjestima. Razmnožava se sjemenom ili reznicama, godišnje naraste do 4m. Odlično podnosi različite tipove zemljišta, otporna je na sušu i niske temperature i do -20°C. Preferira sunčana staništa ali i polusjenu.		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski

Tip staništa	EUNIS:	CLC:
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: Mostar (Jasprica et al. 2011, prvo nalazište!). Mostar- centralni dio grada (Maslo 2014 i 2015). Blagaj (Maslo et Abadžić 2015). Počitelj (Maslo et Boškailo In press)	
	Herbarski materijal/kolekcije:	
	Opažanja: Olovo- Jelaške (Šarić Š. 2017. In: Slikovna dokumentacija za <i>F. baldshuanica</i> in: Nikolić, T. (ed.) (2018). Flora Croatica baza podataka).	
Preporuke za kontrolu	Vrsta u Evropu prvi puta unešena u Španiju 1889. godine kao ukrasna te se nalazi na spisku invazivnih vrsta ove zemlje od 2013. godine. U EPPO regionu njena distribucija je još uvijek ograničena ali se zbog intezivnog širenja također nalazi na listi invazivnih vrsta od 2012. godine. Grmolika heljlada predstavlja pretnju autohtonoj flori zbog prerastanja drvenastih i grmolikih vrsta na prirodnim staništima. Zbog toga je najbolja praksa upravo sprečavanje introduciranja ove vrste u divljinu. Kao najefikasniji način kontrole se predlaže mehaničko uklanjanje njenih nadzemnih dijelova.	
Komentar	Biljka je medonosna. Ova vrsta hibridizira sa izuzetno invazivnom vrstom <i>Fallopia japonica</i> (EPPO Lista invazivnih vrsta) što dodatno pojačava njene reproduktivne sposobnosti (Bailey 2001). Razmnožava se seksualno (sjemenom) i vegetativno reznicama i rizomima.	
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bailey J. P. (2001). <i>Fallopia x conollyana</i> The Railway-yard Knotweed. <i>Watsonia</i> 23: 539-541. 2. Jasprica N., Ruščić M., Lasić A. (2011): Comparison of urban flora in Dubrovnik, Split and Mostar. <i>Hrvatska misao</i> (Matica hrvatska Sarajevo). 55 (3): nova serija sv. 40, 77-104. Sarajevo. 3. Maslo S. (2014): The urban flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). <i>Nat. Croat.</i> 23(1), 101–145. 4. Maslo S. (2015): Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). <i>Herbologia</i>, 15 (2): 1-16. 5. Maslo S. i Boškailo A. (In press). Vascular flora of the old town of Počitelj and its surrounding area (South Bosnia and Herzegovina). 6. Maslo S., Abadžić S. (2015): Vascular flora of the town of Blagaj (South Bosnia and Herzegovina). <i>Nat. Croat.</i> 24(1), 59-92. 	

	<p>7. Nikolić T. (ed.) (2018). Flora Croatica baza podataka– Alohtone biljke. On-line http://hirc.botanic.hr/fcd/InvazivneVrste. Sveučilište u Zagrebu – PMF-Botanički zavod, Zagreb.</p> <p>8. The Plant List (2013). Version 1.1. Published on the Internet; http://www.theplantlist.org/ [accessed 2019-3-20].</p> <p>9. Uotila, P. (2017). Polygonaceae. – In: Euro+Med Plantbase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/ [accessed 2019-3-10].</p>
--	---

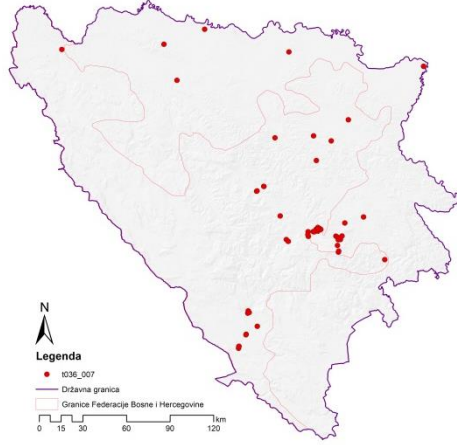
Naziv vrste: <i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marschall		Kod vrste: B1	
Porodica	Oleaceae		
Sinonim	Fraxinus lanceolata Borkh., Fraxinus pubescens Lam.		
Narodni naziv	Pensilvanski jasen		
			
Kratak opis vrste	<p>Listopadno drvo visine do 25 m, sa širokom i nepravilnom krošnjom. Deblo je prečnika do 60 cm. Korijenov sistem je plitak. Kora je plitko izbrazdana, u unutrašnjosti crvenkasta. Izbojci su okruglasti, svijetlo-smeđi do maslinasto-zeleni i ± gusto dlakavi. Pupoljci su smečkasto-žuti, pustenasti, kasnije tamnosivi. Listovi su složeni, dužine do 30 cm, čine ih 5-9 listića koje su ovalno lancetasti, duge 8-17 cm, široke 2-8 cm, ušiljenih vrhova, cjeloviti ili nazubljenog ruba, na licu zeleni, dok je naličje sivozeleno i dlakavo, smješteni na kratkim peteljka. Cvjetovi su dvodomni; jednospolni, sa malom čaškom. Cvjetovi su kupljeni u metličaste. Cvjeta prije listanja, u aprilu i maju. Plod je varijabilna, lancetasta svijetlosmeđa perutka, uska i do 6 cm dugačka, sadrži jednu okriljenu sjemenku. Dozrijeva u septembru i oktobru.</p>		
Porijeklo	Istočni dijelovi Sjeverne Amerike.		
Opća rasprostranjenost	Rasprostranjena u srednjoj i istočnoj Sjevernoj Americi, Evropi itd. U Evropu unesena kao ukrasna biljka i radi pošumnjavanja.		
Ekologija vrste	Vrsta raste na vlažnim i povremeno plavljenim aluvijalnim zemljištima, uz obale rijeka i močvara. Izuzetno je otporna ana prazeve, podnosi povremeno poplavljena područja.		
Biogeografski region	<u>Mediterranski</u>	<u>Kontinentalni</u>	<u>Alpski</u>

Tip staništa	EUNIS: I1, J1	CLC: 112, 243
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: Sarajevo, Vrelo Bosne (Janjić, 1966); Mostar (Šolić, 1974)	
	Herbarski materijal/kolekcije: -	
	Opažanja: Banovići (det. Šarić, Š.)	
Preporuke za kontrolu	Preporučuje se mehanička sječa dok je relativno mlada biljka, kasnije sječa više nije učinkovita. Preporučava se upotreba herbicida uz stalni monitoring.	
Komentar	-	
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Drescher, A., Prots, B. (2016). <i>Fraxinus Pennsylvanica</i> – an invasive tree species in middle Europe: Case studies from the danube basin. <i>Contributii Botanice</i>, 51: 55-69. 2. Fukarek, P. (1959). Pregled dendroflora Bosne i Hercegovine. <i>Narodni Šumar XII</i>, 5-6: 263-286, Sarajevo.. 3. Janjić, N. (1966). Prilog poznavanju nesamonikle dendroflora Sarajeva i okoline. <i>Radovi ANUBiH</i>, knj. 9: 115-186, Sarajevo. 4. Kremer, D. (2006). Morfološke razlike između američkog bijelog jasena (<i>Fraxinus americana</i> L.) i pensilvanskog jasena (<i>F. pennsylvanica</i> Marschall) uveženog u Hrvatsku. <i>Šumarski list</i>, CXXX, 7-8: 305-318. 5. Prots, B., Drescher, A., Vykhov, B. (2011). Invasion ecology of Green Ash <i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marsh. in the Transcarpathia (Ukraine). <i>Journal of Biological Systems/Біологічні системи</i> 3(3): 269-276. 6. Šolić, P. (1974). Prilog poznavanju nesamonikle dendroflora parkova i nasada Mostara i okoline. <i>Hortikultura</i>, Split. 	

Naziv vrste: <i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav.		Kod vrste: A ₂	
Porodica	Compositae Giseke		
Sinonim	<i>Galinsoga ciliata</i> (Raf.) S. F. Blake; <i>Adventina ciliata</i> Raf.		
Narodni naziv	trepavičava konica, čičava konica		
			
Kratak opis vrste	<p>Jednogodišnja, uspravna, zeljasta biljka, od 15 do 80 cm visoka, bogato od dna razgranjena i u donjem dijelu dlakava, dlake usmerene prema dolje. Listovi naspramni, ovalni, grubo nazubljeni, s obje strane dlakavi. Glavičaste cvati (veličine 4- 7 mm) u pašticama na kratkim drškama na vrhu grana. Biljka cvjeta od 6 do 10 mjeseca. Ovojni listići glavica obrubljuju najčešće 5 jezičastih i veći broj tubičastih cvjetova. Obodni jezičasti cvjetovi bijeli i ženski, tubičasti cvjetovi žuti i dvospolni. Plod 1 mm duga, crna roška.</p>		
Porijeklo	Južna Amerika (Meksiko i Čile)		
Opća rasprostranjenost	Sjeverna, Centralna i Južna Amerika, Azija, Afrika, Australija. U Evropi registrovana kao invazivna u Danskoj, Belgiji, Češkoj, Njemačkoj, Norveškoj, Poljskoj, Centralnoj i Južnoj Rusiji, te u Hrvatskoj. Registrovana i u Srbiji.		
Ekologija vrste	Raste na agrikulturnim površinama, uz puteve, željezničke pruge i stanice, na otvorenim poljima i drugim antropogeniziranim staništima. Ova terofita preferira staništa bogata nitrogenom, umjereno kisela i vlažna tla.		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS:		CLC:
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: <u>Pale</u> kod Sarajeva -na okopavinama (Šilić Č., Prvo nalazište !!! , u		

	<p>Beck et al. 1983 i Šilić et Abadžić 2000). Sarajevo: Stari grad-plato hotela Evropa (Tanović 1995); centralni dio Sarajeva (1998. g. Vasić O. et Šilić Č. u Šilić et Abadžić 2000; Sarajlić et Jogan 2017). Banja Luka (Topalić-Trivunović et Pavlović-Muratspahić D. 2008). Mostar-Centralni dio grada (Maslo 2014. i 2015.). Srebrenica (Begić 2011) Tuzla (Kamberović et al., 2018),</p> <p>Herbarski materijal/kolekcije:</p> <p>Opažanja: Begov Han (2018); Banovići, Duboštica-Vareš; Kovači, Zavidovići. (2016); Olovo - Vukotići (2018) i Jelaške (2016) (Šarić Š. In: Slikovna dokumentacija za <i>Galinsoga ciliata</i> in: Nikolić, T. (ed.) (2018). Flora Croatica baza podataka).</p>
<p>Preporuke za kontrolu</p>	<p><i>G. quadriradiata</i> je brzorastući, visokokompetitivni korov sa izraženim negativnim učinkom na agrikulturnim površinama ali i drugim staništima utječući na smanjenje autohtonog biodiverziteta (Kabuce et Priede 2010, Madsen et Wersal 2014). Podaci o kontroli ove vrste navode mehaničko - pljevljenjem, te upotrebu malč folija, duboko oranje, kao i upotrebu herbicida 2,4-dihlorfenoksi-sirćetne kiseline (2,4-D; Madsen et Wersal 2014).</p>
<p>Komentar</p>	<p>U Africi i Jugoistočnoj Aziji mladi listovi i stabljike ove vrste se koriste kao divljerastuće povrće, u Americi suhi listovi kao začim, a u Meksiku kao krmno bilje (Kagima 2000, Kabuce et Priede, 2010, Vibrans 2009).</p> <p>Ova vrsta je poznata i kao domaćin većem broju biljnih virusa kao što su: virus mozaika lucerke (alfalfa mosaic alfamovirus, AMV) ili virus mozaika krastavca (cucumber mosaic virus, CMV).</p>
<p>Osnovne reference</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beck G., Maly K., Bjelčić Ž. (1983). Flora Bosne i Hercegovine IV – Sympetalae 4, (71). Svjetlost Trebinje, Trebinje. 2. Begić I. (2011). Životinjske i biljne vrste ekoregiona Srebrenice (72-86). In: Lokalni akcioni plan za biodiverzitet Opštine Srebrenica (ed. Begić E., Mladenović A. I Bjelić V.). Regional Environmental Centar, European Centre for Nature Conservation, For. Min. Finland. Eko-štampanija Srebrenica 3. Greuter W. (2006+): Compositae (pro parte majore). – In: Greuter, W. & Raab-Straube, E. von (ed.): Compositae. Euro+Med Plantbase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/ [accessed 2019-3-10]. 4. Kabuce N., Priede N. (2010). NOBANIS - Invasive Alien Species Fact Sheet - <i>Galinsoga quadriradiata</i>. http://www.nobanis.org/

5. Kagima D. (2000). Bibliography and Biology of *Galinsoga* spp. USA: The ISU Weed Biology Library, Iowa State University.
6. Madsen J.D., Wersal R.M. (2014). Datasheet: *Galinsoga quadriradiata* Cav. Invasive Plant Atlas of the MidSouth., USA: Geosystems Research Institute, Mississippi State University. <http://www.gri.msstate.edu/ipams/species.php?Cname=Hairy%20galinsoga>
7. Maslo S. (2014). The urban flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). *Nat. Croat.* 23(1), 101–145.
8. Maslo S. (2015). Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). *Herbologia*, 15 (2): 1-16.
9. Maslo S. (2016). Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. *Herbologia* 16(1): 1-14.
10. Nikolić T. (ed.) (2018). Flora Croatica baza podataka–Alohtone biljke. On-line <http://hirc.botanic.hr/fcd/InvazivneVrste>. Sveučilište u Zagrebu – PMF-Botanički zavod, Zagreb.
11. Sarajlić N., Jogan N. (2017). Alien flora of the city of Sarajevo (Bosnia and Herzegovina). *Biologica Nyssana* 8(2): 129-136.
12. Šilić Č., Abadžić S. (2000). Contribution to the knowledge of the neophytic flora of Bosnia and Herzegovina. *Herbologia*. 1(1), 29-40.
13. Tanović V. (1995). Flora antropogene pustinje grada Sarajeva. Diplomski rad. Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu. Sarajevo.
14. The Plant List (2013). Version 1.1. Published on the Internet; <http://www.theplantlist.org/> [accessed 2019-3-20].
15. Topalić-Trivunović Lj., Pavlović-Muratspahić D. (2008). Adventivna flora of the Banja Luka Region. *Acta herbologica*, 17(1), 109-117.
16. Vibrans H. (2009). Malezas de México. Listado alfabético de las especies, ordenadas por género (Weeds of Mexico. Alphabetical list of species, ordered by genera). <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/2inicio/paginas/lista-plantas-generos.htm>
17. Vojniković S. (2009). Crna lista flore. Hrvatska misao (Matica hrvatska Sarajevo). 50 (1), nova serija, sv. 36, 85-95, Sarajevo.
18. Kamberović, J., Nešković, R., Kišić, A., Hadžiahmetović Jurida, E., Delalić, L., Kamberović, S. (2018). Invazivne biljke grada Tuzla. Brošura u okviru projekta: “Javna tribina o invazivnim biljkama grada Tuzla“, Udruženje za zaštitu prirode i biodiverziteta Via naturae, Tuzla.


Naziv vrste: <i>Galinsoga parviflora</i> Cav.		Kod vrste: A2
Porodica	Compositae Giseke	
Sinonim	Galinsoga quinqueradiata Ruiz et Pavon, Wiborgia acmella Roth, Wiborgia parviflora (Cavan.) Humb.	
Narodni naziv	Konica, sitna konica	
		
Kratak opis vrste	<p>Jednogodišnja zeljasta biljka. Korije je dug 5-8 cm sa mnogobrojnim bočnim končastim korjenima. Stabljika je uspravna ili polegla, razgranata, gola, visine 20-80 cm, u donjem dijelu okruglasta, u gornjem petouglasta. Listovi su jednostavni, nasuprotno smješteni, ovalno ušiljeni, nazubljenih rubova, na licu su rijetko dlakavi, dugi do 9 cm, donji listovi su suženi u peteljku dok su gornji većinom sjedeći. Cvjetovi su mali, primjera 2-5 mm i smješteni na dugim stapkama, sastavljeni su od središnjih žutih, cjevastih cvjetova i pet bijelih, jezičastih cvjetova i skupljeni su u prividne štitaste cvatove. Cvatna stapka je dlakava. Svaka glavica obavijena je tankim listićima ovoja. Cvijeta od maja do oktobra. Plod je ahenij sa papusom dužine 1-1,5 mm. Papus je sastavljen od nekoliko ljustica koje nisu tanko ušiljeni. Jedna biljka proizvede 5.000 – 300.000 sjemenki koje zadržavaju klijavost i nakon 10 godina.</p>	
Porijeklo	Južna Amerika.	
Opća rasprostranjenost	Široko rasprostranjena, kosmopolitska biljka rasprostranjena u Evropi, Aziji, Africi, Australiji. U Evropu unesena krajem 18. stoljeća u vrtove u Madridu i Parizu kao ukrasna biljka. Prvi navod za Bosnu i Hercegovinu je iz 1933. godine.	
Ekologija vrste	Raste prvenstveno na osunčanim i otvorenim staništima. Pokazatelj je staništa bogatih azotom. Nalazimo je na zapuštenim staništima, vrtovima, obradivim površinama i sl.	

Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: B1, I1, J1,		CLC: 111, 112, 231, 242, 243, 312, 313
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	<p>Literaturni podaci: Mostar (Mijatović, 2004; Maslo, 2015), kukuružišta kod Lašve (Maly, 1933; Maly, 1952), Busovača (Maly, 1933; Maly, 1952), Goražde (Maly, 1933), masovino u poljima kod Butmira (Maly, 1933; Beck et al, 1983), u Sarajevu rijetko (Maly, 1933; Tomović-Hadžiavdić, 2006), Sarajevo (Sarajlić i Jogan, 2017), Sarajevo: Sarajevsko polje (Hadžić, 1990), Sarajevo: Sokolac (Hadžić, 1990), Sarajevo: Mokro (Hadžić, 1990), Sarajevo: Švrakino selo u Sarajevskom polju (Slavnić, 1960), Sarajevo: Ulica Kralja Tvrtka (Tanović, 1995), Sarajevo: Alipašina ulica (Tanović, 1995), Sarajevo: naselje Ciglane (Tanović, 1995), Kovačići (Beck et al, 1983), Fejzići – Pazarić (M.) (Beck et al, 1983), okolina Pazarića (opažena 1938 samo dva primjerka, 1951 brojna!) (Riter-Studnička, 1952), Begovina iznad Pala (Slavnić) (Beck et al, 1983), Lepenica – Kiseljak (Bjelčić) (Beck et al, 1983), Ravna planina (Beck et al, 1983), Bistrica (M.) (Beck et al, 1983), Jahorina planina (Bjelčić) (Beck et al, 1983), Jahorina: okopavina u Gornjim Palama (Golić-Petronić, 2000), okopavine na Kalovitim Brdima (Golić-Petronić, 2000), Blagaj (Maslo i Abadžić, 2015), Banja Luka (Topalić-Trivunović i Pavlović-Muratspahić, 2008), Bardača (Kovačević, 2015), NP Kozara (Bucalo et al, 2006), Gromiželj (Petronić et al, 2010; Petronić et al, 2011), Počitelj (Maslo i Boškailo, 2018), Dabrica (43 07 23.9N 17 43 45.4E) (Kovačević, 2014), Bosanska Otoka – Bihać (Bakrač et al, 2017), Dugo polje u blizini Modriče (Škondrić et al, 2013), Tuzla (Kamberović et al, 2018), Žepče (Pustahija, 2011),</p>		
	<p>Herbarski materijal/kolekcije: Sarajevo (leg. et det.: K. Maly, 1942) (SARA), Sarajevsko polje: Kovačići (leg. et det.: K. Maly, 1943) (SARA), Fejzići kod Pazarića (leg. et det.: K. Maly, 1940) (SARA), blizu Butmira (leg. et det.: K. Maly, 1925) (SARA), Ravna Planina: Bistrica (leg. et det.: Ž. Slavnić, 02.09.1967) (SARA), Žitomislići (leg. et det.: Č. Šilić, 16.11.1979) (SARA), Pale: Krivače (Velike šume) cca 900 m, W ekspozicije (leg. et det.: Č. Šilić, 05.09.2002) (SARA)</p>		
	<p>Opazanja: Mostar (det. Boškailo, A.), Počitelj (det. Boškailo, A.), Žitomislići (det. Boškailo, A.), Sarajevo (det. Boškailo, A.), Olovo: Jelaške (det. Šarić, Š.), Banovići (det. Šarić, Š.), Banovići: Seona (det. Šarić, Š.),</p>		


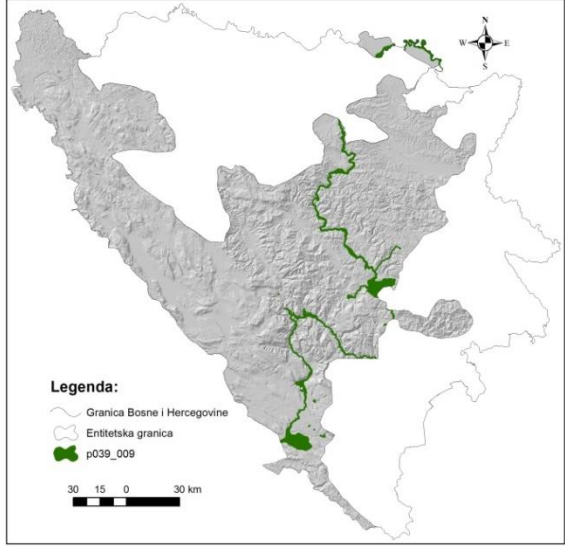
Preporuke za kontrolu	Preporučuje se mehaničko uklanjanje biljke, koje se pokazalo relativno uspješnom metodom. U intenzivnijoj poljoprivredi preporučuje se duboko oranje i rotacija usjeva na datoj parceli i primjena plastične malč-folije. Djelovanje herbicidima još uvijek nije postiglo zadovoljavajuće rezulteta.
Komentar	Relativno opasnim korovskom vrstom prvenstveno na usjeve jer je nositelj različitih virusa, između kojih je virus brončavosti rajčice (TSWV) i virusa mozaika krastavca (CMV). Ima relativno negativan uticaj i na ruderalne zajednice.
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bakrač, A., Jogić, V., Džafić, S., Vilić, H., Bakrač, L., Dekić, R. (2017). Invasive flora of Una river. 11th International Scientific Conference on Production Engineering Development and modernization of production, Rim, pp. 745-750. 2. Beck, G., Maly, K., Bjelčić, Ž. (1983). Flora Bosnae et Hercegovinae. IV Sympetalae Pars 4. Zemaljski muzej u Sarajevu, Posebna izdanja, knjiga 4. Sarajevo. 3. Boškailo, A. (2018). Invazivne biljne vrste Bosne i Hercegovine. Interno izdanje. BZK "Preporod" Čapljina. 4. Bucalo, V., Brujić, J., Travar, J., Milanović, Đ. (2006). Sistematski pregled vaskularne flore Nacionalnog parka Kozara. Šumarstvo 58(4): 11-24. 5. Dalamas, C.A. (2008). Distribution, biology, and agricultural importance of <i>Galinsoga parviflora</i> (Asteraceae). Weed Biol. Manage. 8: 147-153. 6. Golić-Petronić, S. (2000). Floristička diferencijacija tercijarnih ekosistema planine Jahorine. Magistarski rad. Odsjek za biologiju, Prirodno-matematički fakultet, Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo. 7. Hadžić, A. (1990). Korovska flora jarah strnih žita na različitim lokalitetima brdsko planinskog područja Bosne i Hercegovine. Bilten Društva ekologa Bosne i Hercegovine, ser. B, br. 5, Sarajevo. 8. Hadžić, A. (1990). Korovska flora jarah strnih žita na različitim lokalitetima brdsko planinskog područja Bosne i. Bilten Društva ekologa Bosne i Hercegovine, 5(5): 143-146. 9. Herbarij Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine (SARA) 10. Kamberović, J., Nešković, R., Kišić, A., Hadžiahmetović Jurida, E., Delalić, L., Kamberović, S. (2018). Invazivne biljke grada Tuzla. Brošura u okviru projekta: "Javna tribina o invazivnim biljkama grada Tuzla", Udruženje za zaštitu prirode

	<p>i biodiverziteta Via naturae, Tuzla.</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Kovačević, Z. (2014). Asocijacija <i>Convolvulo-Polygonetum aviculare</i> (ass. nova) u korovskoj vegetaciji vinograda rejona Hercegovina. <i>Agroznanje</i> 15(3): 281-298. 12. Kovačević, Z. (2015). Vascular Flora of Bardača Complex. <i>Agroznanje</i> 16(2): 193-214. 13. Maly, K. (1933). Materialien zu G. v. Beck's Flora des ehemaligen Bosnien-Hercegovina. <i>Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine</i>, 45: 71-141, Sarajevo. 14. Maly, K. (1952). Grundlagen zur Kenntnis der Flora von Travnik (posthumno!). <i>Godišnjak Biološkog Instituta Univerziteta u Sarajevu</i>, 5(1-2): 51-121, Sarajevo. 15. Mijatović, A. (2004). Urbana flora u Mostaru. Diplomski rad. Pedagoški fakultet Sveučilišta u Mostaru, Mostar. 16. Maslo, S. (2015). Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). <i>Herbologia</i> 15(2): 1-16. 17. Maslo, S. (2016). Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. <i>Herbologia</i> 16(1): 1-14. 18. Maslo, S., Abadžić, S. (2015). Vascular flora of the town of Blagaj (South Bosnia and Herzegovina). <i>Nat. Croat.</i> 24(1): 59-92, Zagreb. 19. Maslo, S., Boškailo, A. (2018). Vascular flora of the old town of Počitelj and its surrounding area (South Bosnia and Herzegovina). <i>Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine</i>, (PN) NS 37: 19-46. 20. Petronić, S., Kadić, J., Radošević, D., Panić, G. (2010). Floristički diverzitet posebnog područja prirode Gromiželj. <i>Arhiv za tehničke nauke</i> 3(3): 156-168, Bijeljina. 21. Petronić, S., Milić, V., Todorević, S., Bratić, N. (2011). Analiza korovske flore posebnog rezervata prirode Gromiželj. <i>Zbornik radova International Scientific Symposium of Agriculture "Agrosym Jahorina 2011"</i>, pp. 448-455. 22. Pustahija, F. (2011). Odgovor genoma na abiotički stres: Primjer serpentinofita u centralnoj Bosni. Doktorska disertacija. Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo. pp. 1-154. 23. Redžić, S., Barudanović, S., Radević, M. (eds.) (2008). <i>Bosna i Hercegovina – Zemlja raznolikosti. Pregled i stanje biološke i pejzažne raznolikosti Bosne i Hercegovine</i>. Federalno ministarstvo okoliša i turizma BiH, pp. 1-164, Sarajevo.
--	--

	<p>24. Riter-Studnička, H. (1952). Prilozi za floru Bosne i Hercegovine 1. Godišnjak Biološkog Instituta Univerziteta u Sarajevu, 5 (1-2); 349-380, Sarajevo.</p> <p>25. Sarajlić, N., Jogan, N. (2017). Alien flora of the city of Sarajevo (Bosnia and Herzegovina). <i>Biologica Nyssana</i> 8(2): 129-136.</p> <p>26. Slavnić, Ž. (1960). O useljavanju, širenju i odomaćivanju nekih adventivnih biljaka u Bosni i Hercegovini. Godišnjak Biološkog Instituta Univerziteta u Sarajevu, 13: 117-146, Sarajevo.</p> <p>27. Stillwell, E.K., Sweet, R.D. (1975). <i>Galinsoga ciliata</i>, <i>Galinsoga parviflora</i> control in cabbage and broccoli. <i>Weed Control Conference</i> 29: 239-243.</p> <p>28. Škondrić, S., Janković, D., Šumatić, N. (2013). Floristic diversity od Dugo Polje (Modriča, N Bosnia and Herzegovina). <i>Natura Montenegrina</i> 12(2): 419-430, Podgorica.</p> <p>29. Tanović, V. (1995). Flora antropogene pustinje grada Sarajeva. Diplomski rad. Prirodno-matematički fakultet, odsjeka za biologiju, Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.</p> <p>30. Tomović-Hadžiavdić, V., Šoljan, D. (2006). Urbana flora Sarajeva. <i>Glasnik Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine u Sarajevu</i>, NS 32: 121-135.</p> <p>31. Topalić-Trivunović, L., Pavlović-Muratspahić, D. (2008). Adventivna flora područja Banja Luke. <i>Acta biologica iugoslavica - serija G: Acta herbologica</i> 17(1): 109-117.</p>
--	---

Naziv vrste: <i>Glyceria striata</i> (Lam.) Hitchc.		Kod vrste: B₁	
Porodica	Poaceae Barnhart		
Sinonim	<i>Poa striata</i> Lam.; <i>Glyceria nervata</i> (Willd.) Trin.; <i>Poa nervata</i> Willd.		
Narodni naziv	prugasta pirevina		
			
Kratak opis vrste	Trajnica izuzetno varijabilne morfologije koja se ogleda u dužini: stabljike, metlice, boji i veličini klasića i obuvenaca (Piwowarski et Bartoszek 2012). Rizomatična vrsta sa uspravnim, golom stabljikom koja najčešće naraste do 80 cm (ali i do 180). Listovi goli, 2-6 (12) mm široki i 15-25 (30) cm dugi, ligula dugačka 1-4 mm. Metlica piramidalna, razgranjena 8-25 cm dugačka i široka 2,5-21 cm. Klasići ununiformni sa 3-7 cvjetova, 2-4,5 mm dugi, pljeve gole. Biljka cvjeta od 6-8 mjeseca. Sjemenke 0,5-2 mm duge.		
Porijeklo	Sjeverna Amerika		
Opća rasprostranjenost	Amerika-od Aljaske do Meksika. Naturalizirana u Evropi: Austrija, Češka, Finska, Francuska, Njemačka, Italija, Lihtenštajn, Poljska Rusija, Slovenija, Švedska, Švicarska, Ukraina i dr. (Piwowarski et Bartoszek 2012).		
Ekologija vrste	Naseljava vlažna i močvarna staništa, vlažne livade, vlažne šume, rubove potoka, javja se uz puteve.		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS:		CLC:
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: Prvo nalazište 04.06.2008. Klekovača: Veliko vrelo; (44,485535; 16,488457); mozaik krčevina, ruderalnih staništa i šumaraka; 940 m; dolomit (Milanović et al. 2015).		
	Herbarski materijal/kolekcije:		
	Opažanja:		
Preporuke za	Ova vrsta se nalazi na listi invazivnih vrsta Švedske od 2015. godine.		

kontrolu	Podaci o kontroli ove vrste, osim mehaničkog-pljevljenjem u periodu prije sazrijevanja sjemena, su nedostajući.
Komentar	Krmna biljka. <i>Glyceria striata</i> može biti prenosnik gljivičnih patogena kao što su <i>Epichloe glyceriae</i> te <i>Ustilago striiformis</i> .
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Milanović Đ., Brujić J., Stupar V., Bucalo V., Travar J., Cvjetićanin R. (2015). Vaskularna flora planine Klekovače u Bosni i Hercegovini. Glasnik Šumarskog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci 23, 2015, 15-83. 2. Piwowski B., Bartoszek, W. (2012). The Occurrence of <i>Glyceria striata</i> (Lam.) Hitchc. in Europe and the new localities of the species in Poland. Acta Societatis Botanicorum Poloniae 81(2): 87-92. 3. The Plant List (2013). Version 1.1. Published on the Internet; http://www.theplantlist.org/ [accessed 2019-3-20]. 4. Valdés B. & Scholz H.; with contributions from Raab-Straube E. von & Parolly G. (2009). Poaceae (pro parte majore). Euro+Med Plantbase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/ [accessed 2019-3-10]. 5. W. D. Clayton, R.Govaerts, K. T. Harman, H.Williamson & M.Vorontsova (2019). World Checklist of Poaceae. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet; http://wesp.science.kew.org/ [accessed 2019-3-15].






Naziv vrste: <i>Helianthus tuberosus</i> L.		Kod vrste: A3	
Porodica	Asteraceae		
Sinonim	<i>H. tuberosus</i> L. var. <i>subconensis</i> A. Gray., <i>H. subconescens</i> (A. Gray) E. Watson, <i>H. tomentosus</i> Michx		
Narodni naziv	čičoka, arapska repa, morski krompir, gomoljasti suncokret, slatki krompir, topinambur		
 <p>Foto: A. Boškailo</p>			
Kratak opis vrste	<p><i>Helianthus tuberosus</i> je zeljasta višegodišnja biljka koja naraste od 1,5–3 m. Rizom s jestivim gomoljima. Stabljika uspravna, najčešće razgranjena, hrapava. U donjem dijelu stabljike listovi su nasuprotni i s peteljkama, a u gornjem dijelu su izmjenični. Listovi su dlakavi. Donji su široko ovalni do ušiljeni i mogu doseći dužinu do 30 cm, a gornji listovi su kraći i uži. Glavice 4-8 cm, sastoje se od dugačkih žutih jezičastih obodnih cvjetova dužine 2-2,5 cm. U središnjem dijelu glavice ima 60 ili manje cjevastih cvjetića. Cvjeta: IX.- XI.</p>		
Porijeklo	Sjeverna Amerika (Kanada i SAD)		
Opća rasprostranjenost	Naturalizirana u Africi, Srednjoj i Južnoj Americi, Australiji i Novom Zelandu, i istočnoj Aziji, a rasprostranjena u gotovo cijeloj Europi izuzev sjevernog dijela.		
Ekologija vrste	Najčešće na vlažnijim i vlažnim staništima, ruderalnim staništima, ali i kao korov između kultura na obradivim površinama; često uz ljudska naselja, uz puteve u urbanoj i ruderalnoj sredini, na obalama rijeka i uz drenažne sisteme, na staništima higrofilnih šuma lužnjaka, vrba i topola (<i>Alno-Quercion</i> , <i>Salicion albae</i> i <i>Populion albae et nigrae</i>)		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS:	CLC: 112, 121, 242, 243, 411, 511, 512	
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: B o s n a		

	<p>Sarajevo (Hofmann, 1882; Suljić & al., 2016; Sarajlić & Jogan, 2017); Banja Luka (Topalić-Trivunović & Pavlović-Muratspahić, 2008) na području općina Kantona Sarajevo: Ilijaš, Ilidža, Hadžići, Novi Grad, Stari Grad, Novo Sarajevo, Centar Sarajevo, Vogošća, (Suljić et al., 2016); Semberija i Posavina (Vojniković, 2009); obale rijeka ili blizu njih: Željeznica, Tilava, Zujevina, Ljubina (Suljić et al., 2016); dolina Bosne (Šilić & Abadžić, 2000; Suljić et al. 2016); Žepačko polje (Ballian, 2018) ; Tuzla: Bukinje, Šićki Brod (Kamberović et al., 2018), Zenica (Zečić, 2018), dionica Kostajnica-Podnovlje (okolina Doboja) (Anonimus, 2017),</p> <p>Hercegovina</p> <p>Mostar (Lasić et al., 2010; Maslo, 2014, 2015); Hutovo blato (Jasprica, 2010; Maslo, 2014); Blagaj (Maslo & Abadžić, 2015); na brojnim lokalitetima u dolini Neretve (Šilić & Abadžić, 2000); Stolac (Boškailo et al., 2017); Počitelj (Maslo & Boškailo, 2017); Mostar: Bišće polje, Pasjak, Sjeverni logor; Stolac više mjesta: Gorica, Rivine, Crnići; Tasovčići; Jablanica, Slatina, Duge u blizini Prozora (Boškailo - pismeno saopćenje 11.3.2019.); Slatina (Boškailo-pismeno saopćenje 11.03.2019), Duge (Boškailo-pismeno saopćenje 11.03.2019), Jablanica (Boškailo-pismeno saopćenje 11.03.2019), Stolac više mjesta (Boškailo-pismeno saopćenje 11.03.2019), Čapljina (Boškailo-pismeno saopćenje 11.03.2019), Tasovčići (Boškailo-pismeno saopćenje 11.03.2019), Živinice: Dubrava (Kamberović- pismeno saopćenje), Park prirode Blidinje (Mujaković et al., 2015),</p> <p>Herbarski materijal/kolekcije: Herbarij Zemaljskog muzeja BiH ne posjeduje niti jedan eksikat.</p> <p>Opažanja: Gornje Mladice kod Kasindola (RS) kao gajena ili podivljala, na visini oko 700 m (Šoljan, 2018. – neobjavljen podatak) Populacije često mogu imati veliki ili jako veliki broj individua: od 10 – 50 – 95 na m² (Suljić et al., 2016); na neobrađenim površinama u Žepačkom polju ova vrsta raste u brojnim populacijama (Ballian, 2018).</p>
Preporuke za kontrolu	Mehaničko uništavanje nadzemnog vegetativog dijela biljaka, a uzgoj treba biti pod kontrolom. Tretiranje mlađih individua, prije cvjetanja, određenim herbicidima dobiveni su uspješni rezultati. Oglеди su pokazali da je najuspješnije uništenje podzemnih gomolja ukoliko se biljke tretiraju herbicidima u vrijeme cvjetanja, jer je tada promet tvari iz nadzemnih dijelova u podzemne najintenzivniji, stoga i promet herbicida.

	Kontroli uzgoja i mehaničkom uništavanju, ukoliko je moguće, treba dati prednost nad kemijskim, pogotovo ako su u pitanju populacije u blizini rijeka.
Komentar	<p>U Europu prenesena 1616. god. u Englesku.</p> <p>Uzgaja se kao kultura za ljudsku i stočnu ishranu (podzemni dijelovi – gomolji), te kao ukrasna biljka.</p> <p>Čičoka ima širok spektar terapijskog djelovanja: imunostimulirajuće, sedativno, aterosklerotično, hipoglikemičko, laksativno.</p> <p>Razmnožava se isključivo vegetativno, dakle gomoljima. Oni sadrže <u>inulin</u>, a složenim procesima inulin se pretvara u <u>fruktozu</u> te se zbog toga gomolji preporučaju za prehranu <u>dijabetičara</u>.</p> <p>Čičoka je i medenosna biljka pa u našim krajevima pčelama služi za kasnu ispašu.</p> <p><i>Helianthus tuberosus</i> se nalazi na listama:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EPPO List of Invasive Alien Plants - DAISIE 100 of the worst invasive alien species threatening biodiversity in Europe
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abadžić, S., Muratović, E., Petrović, D. in Redžić, S., Barudanović, S., Radević, M. (eds.) 2008: Invanzivne biljne vrste u Bosni i Hercegovini. Bosna i Hercegovina zemlja raznolikosti. Federalno ministarstvo okoliša i turizma, str. 137-139, Sarajevo. 2. Ballian, D. 2018: Polja i visoravni Bosne i Hercegovine. FMC Svjetlo riječi, Sarajevo 3. Beck, G, Maly, K., Bjelčić Ž. 1983: Flora Bosnae et Hercegovinae, IV Sympetalae, ZM BiH, Prirodnjačko odjeljenje, Sarajevo. 4. Boškailo, A., Ademović, E., Mašić, E., Šabanović, E. 2017: Invanzivna flora šire okoline grada Stoca. Educa, 10(10): 51-21. 5. Hofmann, F. 1882: Beitrag zur Kenntnis der Flora von Bosnien. Österreichische Botanische Zeitschrift, 32: 73-81; 111-116; 145-152; 6. Hulina, N. 2010. "Planta Hortifuga" in Flora of the Continental Part of Croatia. Agriculture Conspectus Scientificus, Vol. 75, No. 2: 57-65. 7. Jasprica, N. 2009: Vegetacija Hutova Blata (Vegetation of Hutovo Blato). Eko Hercegovina 5: 46-53. 8. Labant-Hoffmann, E., Kazinezi, G. 2014: Chemical and mechanical methods for suppression of jerusalem artichoke

	<p>(<i>Helianthus tuberosus</i> L.). <i>Herbologia</i>, 14(1): 63-69.</p> <p>9. Lasić, A., Jasprica, N. & Ruščić, M., 2010: Neophytes in the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). 3th Croatian Botanical Congress, Abstracts: 121, Murter.</p> <p>10. Maslo S. 2014a: The urban flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). <i>Nat. Croat.</i> 23(1), 65–109.</p> <p>11. Maslo S. 2014b: Alien flora of Hutovo blato Natural Park (south Bosnia and Herzegovina). <i>Herbologia</i>. 14(1), 1-13.</p> <p>12. Maslo, S. 2015: Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). <i>Herbologia</i>, 15 (2): 1-16.</p> <p>13. Maslo S., Abadžić S. 2015: Vascular flora of the town of Blagaj (South Bosnia and Herzegovina). <i>Nat. Croat.</i> 24(1): 69-62.</p> <p>14. Maslo, S. 2016: Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. <i>Herbologia</i> 16(1): 1-14.</p> <p>15. Maslo, S., Boškailo, A. 2017: Vascular flora of the old town of Počitelj and its surrounding area (South Bosnia and Herzegovina). <i>GZM (PN) NS</i> 37: 19-46.</p> <p>16. Nikolić, T., Mitić, B., Boršić, I. 2014: <i>Flora Hrvatske – Invanzivne biljke</i>. Alfa d.d., Zagreb.</p> <p>17. Sarajlić, N., Jogan, N. 2017: Alohtona flora grada Sarajeva (Bosna i Hercegovina). <i>Biologica Nyssana</i>, 8 (2), Decembar, 2017: 129-136.</p> <p>18. Suljić, N., Gadžo, D., Karić, N., Đikić, M. 2016: Distribution of Jerusalem artichoke (<i>Helianthus tuberosus</i> L.) in the Canton Sarajevo area. <i>Radovi Šumarskog Fakulteta Univerziteta u Sarajevu</i>, 21 (1): 335-341.</p> <p>19. Šilić Č., Abadžić S. 2000. Contribution to the knowledge of the neophytic flora of Bosnia and Herzegovina. <i>Herbologia</i>. 1(1): 29-40.</p> <p>20. Topalić-Trivunović, Lj., Pavlović-Muratspahić, D. 2008: Adventive flora of Banja Luka region. <i>Acta herbologica</i>, Vol. 17(1): 109-117.</p> <p>21. Vilà, M., Bañnou, C., Gollasch, S., Josefsson, M., Pergl, J., Scalera, R. 2008: One Hundred of the Most Invasive Alien Species in Europe. <i>DAISIE, Handbook of Alien Species in Europe</i>, Chapter 12, 265-268. Springer Science + Business Media B.V.</p> <p>22. Vojniković, S. 2009: Crna lista flore. <i>Hrvatska misao</i></p>
--	---


	<p>(Matica hrvatska Sarajevo). 50 (1), nova serija, sv. 36, 85-95, Sarajevo.</p> <p>23. http://gd.eppo.int</p> <p>24. Zečić, E. 2018: Invazivne biljne vrste na području općine Zenica. Završni-master rad. Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo</p> <p>25. Anonimus 2017: Skrining biodiverziteta rijeke Bosne. Nacrt izvještaja. Bosna i Hercegovina Projekat puta A kategorije – Koridor Vc u RS. Pripremljeno u saradnji sa DIZB, Beograd.</p> <p>26. Kamberović, J., Nešković, R., Kišić, A., Hadžiahmetović Jurida, E., Delalić, L., Kamberović, S. (2018). Invazivne biljke grada Tuzla. Brošura u okviru projekta: “Javna tribina o invazivnim biljkama grada Tuzla“, Udruženje za zaštitu prirode i biodiverziteta Via naturae, Tuzla.</p> <p>27. Mujaković, Z., Matić, S., Numić, S. (2015). Širenje invazivnih vrsta k višim nadmorskim visinama. Međunarodni znanstveni simpozij Blidinje 2015, Zbornik radova pp. 133-139, Sveučilište u Mostaru, Mostar.</p>
--	--

Naziv vrste: <i>Heracleum mantegazzianum</i> Sommier & Levier		Kod vrste: A1
Porodica	Apiaceae	
Sinonim	<i>Heracleum circassicum</i> Mandenova, <i>H. giganteum</i> Hornemann, <i>H. grossheimii</i> Mandenova	
Narodni naziv	divovska šapika, divovski svinjski korov, gigantski kravlji peršun	
 <p>Foto: D. Šoljan</p>		 <p>Legenda:</p> <ul style="list-style-type: none">  Granica Bosne i Hercegovine  Entitetska granica  p040_009 <p>30 15 0 30 km</p>
Kratak opis vrste	<p>Višegodišnja biljka koja u stadiju lisne rozete živi 3-5 godina, a pošto procvjeta ugiba. Posebno obilježje ove vrste je visina stabljike koja može doseći 4-5 m, a promjer 5-10 cm. Stabljika je u cjelosti crvena ili samo istačkana crveno. Kod odrasle biljke listovi su razdijeljeni u prosječno tri podjednaka režnja, a zatim opet razdijeljenih u tri dijela. Listovi mogu izrasti u dužinu od 3 m. Bijeli cvjetovi su složeni u štitove veličine do 80 cm u prečniku. Svaki štit se sastoji od 30-150 zrakova. Broj cvjetova na jednoj biljci može biti više od 80.000. Eliptični plodovi (15 mm dugi i 5-10 mm široki), su smeđi i sadrže smolne kanale, sastoje se od dva merikarpa u kojim je u svakom od njih po jedna sjemenka. Nakon cvatnje biljka ugiba. Cvjeta: VI.-VIII.</p>	
Porijeklo	Istočna Azija (Rusija, Gruzija)	
Opća rasprostranjenost	<p>Sjeverna Amerika, Australija, Novi Zeland, a u Aziji kao nativna vrsta u Gruziji i južnoj Rusiji kao nativna.</p> <p>U Europi zastupljena u 20 država EU: Austrija, Belgija, Češka, Danska, Estonija, Finska, Francuska, Hrvatska, Irska, Italija, Latvija, Luksemburg, Mađarska, Njemačka, Norveška, Poljska, Slovačka, Slovenija, Švedska, UK.</p> <p>Izvan EU u: Bosna i Hercegovina, Island, Lihtenštajn.</p>	


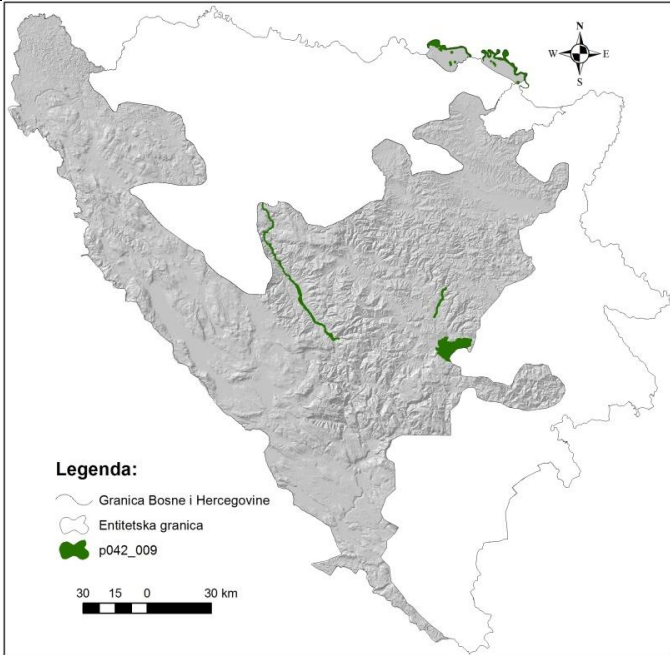
Ekologija vrste	Naseljava otvorena staništa, požarišta, poremećena staništa ljudskom aktivnošću, te nastupa kao pionirska vrsta. Formira guste populacije na obalama rijeka, uz puteve, željezničke pruge, jarke, smetlišta, u ruralnim i urbanim područjima kao što su parkovi i vrtovi. Iako je biljka pretežno otvorenih staništa može se naći i na polusjenovitim mjestima, na rubovima šuma, napr. Susreće se u klimatskim područjima gdje vladaju topla do vruće ljeta i hladne zime.		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS:		CLC: 112, 242, 131
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: Hadžići blizu Sarajeva, uz put Sarajevo-Mostar, utvrđeno oko 20 individua u fazi cvjetanja - juli (Maslo, 2010) – <i>prvi objavljeni nalaz!</i>		
	Herbarski materijal/kolekcije: Herbarij Zemaljskog muzeja BiH (SARA!): okolina Hadžića, 27.07.2010., leg. et det. Semir Maslo.		
	Opažanja: Prvi objavljeni nalaz gigantske šapike u BiH je iz 2010., a vjerovatno pronađena populacija postoji još od 2007. godine (Maslo, 2010). Međutim, ustanovila sam jednu populaciju 2005. godine, s lijeve strane puta od mjesta Lokve iznad Hadžića prema magistralnom putu M17 (dosada ovaj podatak nije objavljen). Gornja fotografija (25.6.2005.) s tog lokaliteta, prikazuje divovsku šapiku i muškarca visine 1,95 cm kojeg biljka nadmašuje svojim rastom. S obzirom da postoje sasvim oskudni podaci o rasprostranjenosti divovske šapike u BiH treba ubuduće obratiti pažnju tokom terenskih istraživanja o eventualnim pronalascima novih nalazišta.		
Preporuke za kontrolu	<p>Europski nivo preporuka uključuju zabranu prodaje i uzgoja ili držanja ove biljke u hortikulture svrhe, također brzo uklanjanje na novoutvrđenim mjestima.</p> <p>U metode reduciranja populacija ove vrste spadaju 1. mehaničke: odsjecanje nadzemnog dijela, a posebno korijena na dubini od oko 10 cm uz korištenje specijalnog alata koji osigurava dovoljnu udaljenost čovjeka od tretirane biljke, 2. ispašom ovaca i koza na području gdje se nalaze još mlade biljke i 3. kemijske upotrebom odgovarajućeg herbicida.</p> <p>Vrlo važnu ulogu ima edukacija stanovništva s ciljem sticanja znanja o morfologiji i ekologiji ove vrste da bi se mogle pravovremeno poduzeti mjere uništenja, a to su javna predavanja lokalnom stanovništvu, plakati, leci, TV emisije itd.</p> <p>Primjer dobre prakse uništenja šapike može poslužiti Slovenija gdje je šapika 1980. izbjegla iz Botaničkog vrta u Ljubljani i raširila se duž željezničkih pruga i zauzela prostor više od 3 ha. Iskorjenjavanju se pristupilo 2011. Nakon tri godine djelovanja populacija se jako smanjila tako da je broj individua koje će potencijalno cvjetati značajno reduciran.</p>		

<p>Komentar</p>	<p>Vrsta <i>Heracleum mantegazzianum</i> u Europu je unesena početkom XIX st. kao ukrasna biljka, ali se ubrzo raširila u zapadnoj Europi, prvenstveno duž obala rijeka.</p> <p>Biljka je jako fototoksična, jer njeni sokovi sadrže fototoksine koji u u kontaktu sa svjetlošću u koži čovjeka izazivaju ozbiljna oštećenja (kompliciran dermatitis), slično opeklinama.</p> <p>U mnogim zemljama ova biljka je postala štetna mijenjajući kompletno prirodni pejzaž.</p> <p>Biljka pokazuje mogućnost brzog širenja. Svaka individua proizvodi 20-50000 sjemenki od kojih 60-90% padne u neposrednoj blizini biljke koja ih je proizvela, a ostale se rasprostiru putem vjetra i vode. Čovjek također ima određeni udjel u njihovoj disperziji.</p> <p>Ova vrsta ima jaki negativni uticaj na bioraznolikost autohtone flore i okoliš općenito (napr. obale rijeka gdje ova biljka raste mogu biti ugrožene zbog nastale erozije usljed uništenja nativnih vrsta koje prirodno stabiliziraju obale rijeka), kao i na čovjekovo zdravlje.</p> <p>Vrsta <i>Heracleum mantegazzianum</i> se nalazi na listama:</p> <ul style="list-style-type: none"> - DAISIE 100 of the worst invasive alien species threatening biodiversity in Europe, - Invasive alien species of Union Concern (The Union list, 2017) - EPPO list of invasive alien plants. <p>N a p o m e n a:</p> <p>Iako su kod nas floristička znanja, u pogledu jako invanzivne vrste <i>H. mantegazzianum</i> skromna i traže dalja istraživanja, uzevši u obzir prirodu njene invanzivnosti, prisustvo u susjednim državama (Hrvatska i Srbija), te uvrštenosti u gore navedene Liste, stavili smo je i na našu Listu shvatiši je kao potencijalno invazivnu vrstu.</p>
<p>Osnovne reference</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jogan N., Eler K. & Novak Š. 2012: Handbook for systematic mapping of invasive alien plant species. Zavod Symbiosis in Botanično društvo Slovenije, 52 pp. 2. Maslo, S., 2010: Giant hogweed <i>Heracleum mantegazzianum</i> Somier & Levier - a new non-indigenous species in the flora of Bosnia and Herzegovina. <i>Herbologia</i>, 11(2): 17-24, Sarajevo. 3. Nielsen, C., Ravn, H.P., Nentwig, W., Wade, M. (eds.) 2005: The Giant Hogweed best practice manual. Guidelines for the management and control of an invasive weed in Europe. Forest and Landscape, Hoersholm, Denmark. 4. Ostojić, Z. 2014: Gigantska šapika – korov opasan po zdravlje. <i>Gospodarski list</i> br. 27: 66-67, Zagreb. 5. Pence, A., Garkaje, A., Smith, I.M., Zitkuvienė R., Solarz, W., Perglova, W., Josefsson, M. 2009: <i>Heracleum mantegazzianum</i>, <i>Heracleum sosnowskyi</i> and <i>Heracleum persicum</i>. <i>Bulletin OEPP/EPPO</i> Bulletin39,489–499.

	<ol style="list-style-type: none"> 6. Scalera,R., Genovesi, P., Essel, F., Rabitsch, W. 2012. The impacts of invasive alien species in Europe. European Environment Agency, Technical report, No. 16/2012, Luxembourg. 7. Vilà, M., Başnou, C., Gollasch, S., Josefsson,M., Pergl,J., Scalera, R. 2008: One Hundred of the Most Invasive Alien Species in Europe. DAISIE, Handbook of Alien Species in Europe, Chapter 12, 265-268. Springer Science + Business Media B.V. 8. Invasive Alien Species of Union concern. European Union, Luxembourg, 2017. 9. http://www.europe-aliens.org/ 10. CABI – Invasive species Compendium 11. http://gd.eppo.in
--	--

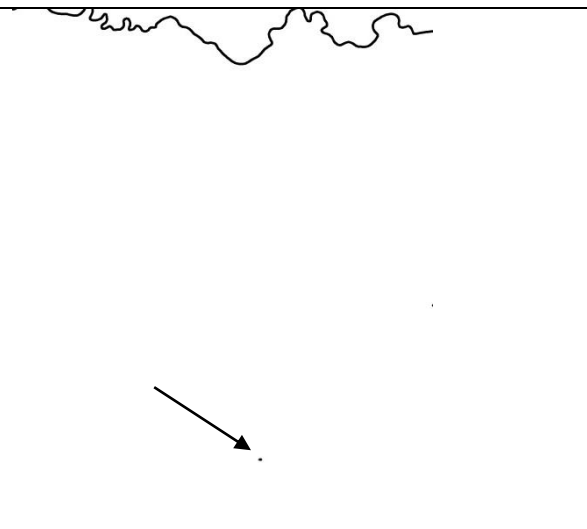
Naziv vrste: <i>Impatiens balfourii</i> Hook. f		Kod vrste: B ₂	
Porodica	Balsaminaceae A. Rich.		
Sinonim	<i>Impatiens mathildae</i> Chiov.		
Narodni naziv	Balfourov nendirak, kašmirski nendirak, himalajska balsamina		
			
Kratak opis vrste	Jednogodišnja terofita, visoka (15) 40-80 (120) cm, jednostavne ili razgranjene, glatke i često crvenkaste stabljike. Listovi glatki, ovalni, izmjenični, 2-13 cm dugi i 1,5-7 cm široki, vrh lista kopljasto ušiljen, rub zubčast. 3-8 cvjetova sakupljeni u grozdaste cvati. Cvjetovi bjeličasto-ružičasti građeni od od 5 latica i 3 lapa, ostruga duga 12-18 mm. Plod tobolac dug 2-4 cm, glatke površine.		
Porijeklo	Azija-zapadni Himalaji		
Opća rasprostranjenost	Naturalizirana u Aziji (Japan), Australiji, Sjevernoj Americi. Prisutna u Centralnoj i Južnoj Evropi te susjednoj Hrvatskoj		
Ekologija vrste	Ova terofita preferira nitrofilna staništa: rubove šuma, rubove puteva, dolazi uz potoke i rijeke. Javlja se na polusjenovitim, umjerenotopljim staništima bogatim nitrogenom.		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS:	CLC:	
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci:		
	Mostar - Centralni dio grada (Maslo 2014. i 2015.)- <u>prvi nalaz!</u> . Sarajevo (Sarajlić et Jogan 2017).		
	Herbarski materijal/kolekcije:		
Opažanja:			
Olovo: Jelaške, Buk, Čuništa (2016); Zavidovići: Okuč, Ribnica, Podubravlje (2017), Osojski Potok (2016), Stipin Han i Begov Han (2018) (Šarić Š. In: Slikovna dokumentacija za <i>Impatiens</i>			

	<i>balfourii</i> in: Nikolić, T. (ed.) (2018). Flora Croatica baza podataka).
Preporuke za kontrolu	Vrsta u EPPO region unešena kao ornamentalna. Od 2013. godine nalazi se na posmatračkoj listi Švicarske, te je registrovana kao invazivna u Francuskoj, Italiji i Hrvatskoj (Najberek et al. 2017). Vrsta ima negativan utjecaj na diverzitet autohtone ruderalne vegetacije sa kojom dolazi u kompeticiju (Matthews et al. 2015). Podaci o kontroli ove vrste, osim mehaničkog-pljevljenjem u periodu prije sazrijevanja sjemena, su nedostajući.
Komentar	Buduće klimatske promjene mogu stvoriti izuzetno povoljne uslove za ekspanziju ove vrste na evropskom tlu.
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maslo S. (2014). The urban flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). <i>Nat. Croat.</i> 23(1), 101–145. 2. Maslo S. (2015). Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). <i>Herbologia</i>, 15 (2): 1-16. 3. Matthews J., Beringen R., Boer E., Duistermaat H., Odé B., van Valkenburg J.L. C. H., van der Velde G., Leuven R. S. E. W. (2015). Risks and management of non-native <i>Impatiens</i> species in the Netherlands. Department of Environmental Science, Institute for Water and Wetland Research, Faculty of Science, Radboud University, Heyendaalseweg 135, 6525 AJ Nijmegen, The Netherlands. DOI: 10.13140/RG.2.1.4328.6482 4. Najberek K., Nentwig W., Olejniczak P., Krol W., Baś Solarz W. (2017). Factors limiting and promoting invasion of alien <i>Impatiens balfourii</i> in Alpine foothills. <i>Flora</i> 234, 224-232. 5. Nikolić T. (ed.) (2018). Flora Croatica baza podataka–Alohtone biljke. On-line http://hirc.botanic.hr/fcd/InvazivneVrste. Sveučilište u Zagrebu – PMF-Botanički zavod, Zagreb. 6. Sarajlić N., Jogan N. (2017). Alien flora of the city of Sarajevo (Bosnia and Herzegovina). <i>Biologica Nyssana</i> 8(2): 129-136. 7. The Plant List (2013). Version 1.1. Published on the Internet; http://www.theplantlist.org/ [accessed 2019-3-20]. 8. Valdés, B. (2012). Balsaminaceae. – In: Euro+Med Plantbase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/ [accessed 2019-3-10]. 9. Vojniković S. (2009). Crna lista flore. Hrvatska misao (Matica hrvatska Sarajevo). 50 (1), nova serija, sv. 36, 85-95, Sarajevo. 10. W. D. Clayton, R.Govaerts, K. T. Harman, H.Williamson & M.Vorontsova (2019). World Checklist of Poaceae. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet; http://wmsp.science.kew.org/ [accessed 2019-3-15].

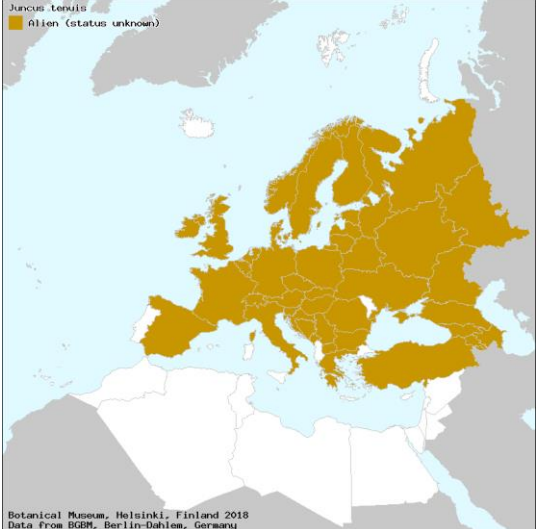
Naziv vrste: <i>Impatiens glandulifera</i> Royle		Kod vrste: A2	
Porodica	Balsaminaceae		
Sinonim	<i>Impatiens roylei</i> Walpers		
Narodni naziv	žljezdasti himalajski netik, žljezdasti nendirak		
 <p>Foto: D. Šoljan</p>			
Kratak opis vrste	<p>Jednogodišnja biljka, može narasti do 2,5 m s promjerom stabljike od nekoliko cm. Listovi lancetasto eliptični, 6-20 cm dugi, s izrazito zašiljenim vrhom, nasuprotni ili po 3 u pršljenu. Zigomorfni cvjetovi su s laticama zavrtutim prema vani, promjera 3-4 cm. Boja varira od bijele do ružičaste i ljubičaste. Plodovi su tobolci koji se elastično otvaraju (pucaju), a dugi su 1,5-3,5 cm i sadrže do 16 sjemenki dugih 4-7 mm i širokih 2-4 mm. Cvjeta: VI.-X.</p>		
Porijeklo	Pakistan, Himalaji gdje raste na visini od 1800 do 4000 m		
Opća rasprostranjenost	<p>Sjeverna Amerika, Novi Zeland i zemlje Azije U Europi: Austrija, Belgija, Bosna i Hercegovina, Crna Gora, Bugarska, Češka, Danska, Estonija, Finska, Francuska, Grčka, Hrvatska, Irska, Italija, Latvija, Litvanija, Mađarska, Nizozemska, Norveška, Njemačka, Poljska, Portugal, Rumunjska, Rusija (europski dio), Slovačka, Slovenija, Srbija, Španjolska, Švedska, UK.</p>		
Ekologija vrste	<p>Nalazi se na poremećenim staništima koja su dobro snabdjevena vodom i nutrijentima, uz rubove vlažnih puteva, uz potoke i rijeke. U BiH je utvrđeno prisustvo unutar higrofilnih šuma lužnjaka, vrba i topola u velikim populacijama (<i>Alno-Quercion</i>, <i>Salicion albae</i> i <i>Populion albae et nigrae</i>) u Posavini i Semberiji.</p>		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski

Tip staništa	EUNIS:	CLC: 311,243,242, 112,121
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: Banja Luka (Topalić-Trivunović & Pavlović-Muratspahić, 2008); Doline rijeka: Vrba i Stavnja, Posavina, Semberija (Vojniković, 2009); Sarajevo (Sarajlić & Jogan, 2017); Zenica (Zečić, 2018), kod Pazarića (Maly, 1935), NP Kozara (Bucalo et al., 2006), slivno područje rijeke Vrbas (Redžić et al., 2008),	
	Herbarski materijal/kolekcije: Herbarij Zemaljskog muzeja BiH (SARA!): Trvanik (Maly)	
	Opažanja: Uz rijeku Vrba uočene guste populacije <i>Impatiens glauca</i> tako da se, posebno u vrijeme cvjetanja, uočavaju iz velike daljine. Vrsta je u manjem broju individua uočena na Gornjim Mladicama (u blizini Kasindola kod Sarajeva), na visini od oko 700 m, uz vlažan put i u polusjeni prije dvije godine (det. Šoljan). Pretpostavlja se da su sjemenke dopremljene sa dovezenom zemljom za potrebe uređenja jedne okućnice.	
Preporuke za kontrolu	Nedirak može biti lako uklonjen mehaničkim putem (čupanje, rezanje i ispaša). Uklanjenje mora biti uporno dok se nakon 2-3 godine ne utvrdi da nema ponovnog javljanja. Ipak ova praksa je upitna s obzirom da se sjemenke vrlo uspješno transportiraju putem rijeka što uzrokuje brzu reinvaziju. Iskorjenjavanje i mjere kontrole uključuju sprečavanje širenja sjemenki, a isto tako se mora voditi računa da to bude obavljeno u pravo vrijeme, a to je kada se pojave prvi cvjetovi. Važno je da se uklonjene biljke pravilno odlože. Ispašom ovaca i krupne stoke može se također izvesti uspješno iskorjenjavanje. Upotreba kemijskih sredstava, herbicida je najefikasnija dok su biljke mlade. Njihovo korištenje se ne preporuča u blizini rijeka i potoka. Jedan od mjera prevencije širenja ove vrste je smanjivanje uzgoja u cvijetnjacima, posebno u vlažnim područjima. Edukacija stanovništva o potrebi kontrole ove invazivne vrste je od velike važnosti.	
Komentar	Unesena u Europu 1839. preko Kew Gardens. U kontinentalnom dijelu Europe počela se širiti oko 1900. god. Jedna individua može proizvesti do 6000 sjemenki koje se razvijaju u plodovima osjetljivim na najmanji dodir te izbacuju sjemenke i do 7 m udaljenosti. Sjemenke se rasprostiru pomoću vode, mrava, ali vrlo efikasno putem čovjeka, na pr. zalijepe se za obuću. Uzgaja se kao ukrasna biljka uz spontano zasijavanje. Zbog klimatskih promjena očekuje se pomak granica širenja ove vrste prema višim nadmorskim visinama. Vrsta <i>Impatiens glauca</i> nalazi se na sljedećim Listama: - EPPO List of Invasive Alien Plants, - DAISIE Worst invasive alien species threatening biodiversity in Europe, - Invasive alien species of Union Concern (The Union list, 2017).	

Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Helmisaari, H. 2010: NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet –<i>Impatiens glandulifera</i>. – From: Online Database of the European Network on Invasive Alien Species – NOBANIS 2. Hulina, N. 2010: “<i>Planta Hortifuga</i>” in Flora of the Continental Part of Croatia. <i>Agriculture Conspectus Scientificus</i>, Vol. 75, No. 2: 57-65. 3. Maslo, S. 2016: Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. <i>Herbologia</i> 16(1): 1-14. 4. Sarajlić, N., Jogan, N. 2017: Alien flora of the city of Sarajevo (Bosnia and Herzegovina). <i>Biologica Nyssana</i>, 8 (2): 129-136. 5. Šilić, Č., A. Mrdović 2013. Atlas ukrasnih vrtnih biljaka. Ogranak Matice hrvatske u Čitluku, Ogranak Matice hrvatske u Sarajevu, Franjevačka kuća Masna Luka, Čitluk. 6. Topalić-Trivunović, Lj., Pavlović-Muratspahić, D. 2008: Adventive flora of Banja Luka region. <i>Acta herbologica</i>, Vol. 17(1): 109-117. 7. Vilà, M., Başnou, C., Gollasch, S., Josefsson, M., Pergl, J., Scalera, R. 2008: One Hundred of the Most Invasive Alien Species in Europe. <i>DAISIE, Handbook of Alien Species in Europe</i>, Chapter 12, 265-268. Springer Science + Business Media B.V. 8. Vojniković, S. 2009. Crna lista flore. <i>Hrvatska misao (Matica hrvatska Sarajevo)</i>. 50 (1), nova serija, sv. 36, 85-95, Sarajevo. 9. Invasive Alien Species of Union concern. European Union, Luxemburg, 2017. 10. DAISIE - Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe http://www.europe-aliens.org/ 11. Bucalo, V., Brujić, J., Travar, J., Milanović, Đ. 2006. Sistematski pregled vaskularne flore Nacionalnog parka Kozara [Systematic survey of vascular flora of the National Park "Kozara"]. <i>Šumarstvo</i>, Vol. 58, br. 4, pp. 11-24. 12. Maly, K. 1935. Mitteilungen über die Flora von Bosnien-Herzegovina. <i>Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine</i>, 47: 101-111, Sarajevo. 13. Zečić, E. 2018. Invazivne biljne vrste na području općine Zenica. Završni-master rad. Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo. 14. Redžić, S., Barudanović, S., Radević, M. (eds.) 2008. Bosna i Hercegovina – Zemlja raznolikosti. Pregled i stanje biološke i pejzažne raznolikosti Bosne i Hercegovine. <i>FMOIT BiH</i>, pp. 1-164, Sarajevo.
--------------------------	---

Naziv vrste: <i>Impatiens parviflora</i> DC		Kod vrste: B ₁	
Porodica	Balsaminaceae A. Rich.		
Sinonim			
Narodni naziv	sitnocvjetni neditrak, mali neditrak		
			
Kratak opis vrste	<p>Jednogodišnja terofita, visoka 20-60(100) cm, jednostavne ili razgranjene i glatke stabljike. Listovi ovalni, izmjenični, 4- (12)20 cm dugi i 2-5(9) cm široki, vrh lista ušiljen, rub pilast. 3-10 (12) cvjetova sakupljeni u grozdaste cvati. Cvjetovi blijedožuti građeni od od 5 latica i 3 lapa, ostruga duga 1-7(10) mm. Plod tobolac dug od 15 do 25 mm, glatke površine.</p>		
Porijeklo	Planine Centralne Azije		
Opća rasprostranjenost	Azija, Sjeverna Amerika, Kanada, sva područja Evrope uključujući i zemlje okruženja: Hrvatska, Crnoj Gora i Srbija.		
Ekologija vrste	Ova ruderalna terofita dolazi na šumskim staništima, najčešće uz rubove šuma (Tanner 2008), na riječnim obalama, željezničkim prugama i drugim antropogenim staništima. Preferira kisela i tla bogata nitrogenom.		
Biogeografski region	Mediteranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS:	CLC:	
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci:		
	Prvo nalazište: Zenica-Vranduk (44° 16' 26.92"N; 17° 52' 49.83"E; 308 m, uz željezničku prugu, Maslo et Šarić 2019)		
	Herbarski materijal/kolekcije:		
Preporuke za kontrolu	Opažanja:		
	<p>Vrsta ima invazivan status ili je registrovana u zemljama okruženja u Hrvatskoj, Crnoj Gori, Srbiji. U Bosni i Hercegovini ova vrsta još nije dovoljno istražena. Podaci o kontroli ove vrste navode mehaničko uklanjanje kao efikasno.</p>		

Komentar	Autori Maslo et Šarić (2019) navode da je vrsta najvjerojatnije introducirana na područje Centralne Bosne iz susjednih zemalja putem željezničkog saobraćaja.
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maslo S., Šarić Š. (2019). Small Balsam, <i>Impatiens parviflora</i> (Balsaminaceae): A new alien species to the flora of Bosnia and Herzegovina. <i>Phytologia Balcanica</i> 25(1): 69–73. 2. Tanner R. (2008). Datasheets: <i>Impatiens parviflora</i> (Small Balsam). CAB Europe – UK, Bakeham Lane, Egham, Surrey TW29 9TY, UK. At: http://www.cabi.org/isc/datasheet/28768, accessed May, 2019. 3. Valdés B. (2012): Balsaminaceae. – In: Euro+Med Plantbase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/ [accessed 2019-3-10]. 4. Vojniković S. (2009): Crna lista flore. Hrvatska misao (Matica hrvatska Sarajevo). 50 (1), nova serija, sv. 36, 85-95, Sarajevo.

Naziv vrste: <i>Juncus tenuis</i> Willd.		Kod invazivnosti vrste: B2	
Porodica	<i>Juncaceae</i>		
Sinonim	<i>Juncus bicornis</i> Michx. <i>Juncus chloroticus</i> Schult. <i>Juncus germanorum</i> Steud. <i>Juncus lucidus</i> Hochst.		
Narodni naziv	Nježni sit		
			
Kratak opis vrste	<p>Višegodišnja zeljasta biljka. Stabljika dužine 1-6 dm, 1-2 mm u promjeru, rastresiti busenovi. Listovi bazalni, brojni i zbijeni, varijabilne dužine 7-30 cm, 1-1,3 mm široki, ovoj rastresit sa širokim prozirnim rubovima koji su produženi u bijele, oskudne aurikule, do 5 mm dužine. Cvjetovi brojni, pojedinačno na jednoj strani rahisa, u relativno kompaktnim dihajizijima, 1-7 cm dužine, čine manje od 1/3 biljke, brakteje 2-3, folijatne, obično znatno duže od cvati, svaki cvijet sa 2 nasuprotne brakteole, prozirne, trokutasto-jajolike; dijelovi ocvijeća zelenkasti, lancetasti, dužine 3-4,5 mm, vrhovi izduženo-šiljasti, spoljašnji malo savijeni pri vrhu, unutarnji sa širokim prozirnim marginama; 6 prašnika, polovina ih jednako dugi kao ocvijeće; antere kraće od filamenata. Kapsule crvenkasto-smeđe, široko jajaste, tankih zidova, sa malim kljunom, 2/3 kraće od ocvijeća. Sjeme blijedo-smeđe, jajasto, 0.3-0,4 mm dužine (Wagner <i>et al.</i> 1999).</p>		
Porijeklo	Sjeverna i Južna Amerika		
Opća rasprostranjenost	Evropa, Afrika, Azija, Novi Zeland, Australija		
Ekologija vrste	Ekološki optimum na gaženim staništima, gdje postiže kompetitivnu prednost u odnosu na druge vrste biljaka. Česta je duž saobraćajnica i napuštenih poljoprivrednih površina.		
Biogeografski region	Mediteranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: E1.E		CLC:



Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: Kozara (Bucalo et al., 2006); Banja Luka (Topalić-Trivunović i Pavlović-Muratspahić, 2008), planina Klekovača (44,385568; 16,623366) (Milanović et al, 2015), Ždrijelo-Cicelj (Brujić et al, 2011), Sarajevo (Sarajlić i Jogan, 2017),
	Herbarski materijal/kolekcije:
	Opažanja:
Preporuke za kontrolu	Otporna na gaženje i mehanička oštećenja. Uspješna biološka kontrola je postignuta ispašom ovaca i koza sa adekvatnim brojem grla (npr. 12 koza/ha) (Popay et Field, 1992).
Komentar	Prvi put zabilježena u Velikoj Britaniji 1795. godine kao <i>J. gracilis</i> Sm.. Na evropskom kontinentu je identificirana 1824. godine gdje se do 1943. raširila na prostoru od Francuske do sjeverne Italije, od Švedske prema istoku do Dnjepra i gornje Volge, te Krima i Kavkaza (Richards, 1943). Negativni efekti vrste <i>J. tenuis</i> u ekosistemima su kompeticija sa autohtonim vrstama i promjena stanišnih prilika za močvarne ptice. Sjeme je maleno i ljepljivo te se lako prenosi na obući, točkovima vozila i sl. Širi se uglavnom duž putnih komunikacija. Jedna biljka producira do 30000 sjemenki (Salisbury, 1974).
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Brujić, J., Milanović, Đ., Tupeša, Nj., Ćuk, B., Veselinović, D., Ristanović, J., Kuvelja, A., Vuković, A., Tupeša, D., Ristanović, O., Marić, B. 2011. Biodiverzitet područja Cicelj. Monografija. Arbor Magna, Banja Luka. pp. 1-105. 2. Bucalo, V., Brujić, J., Travar, J., Milanović, Đ. 2006. Sistematski pregled vaskularne flore nacionalnog parka „Kozara“. Šumarstvo 4: 11-24. 3. Maly, K. 1935. Mitteilungen über die Flora von Bosnien-Herzegovina. Glasnik Zemlajskog muzeja u Bosni i Hercegovini 47 (1): 101-112. 4. Maslo, S. (2016). Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. Herbologia, Vol. 16 (1), 15p. 5. Milanović, Đ., Brujić, J., Stupar, V., Bucalo, V., Travar, J., Cvjetičanin, R. 2015) Vaskularna flora planine Klekovače u Bosni i Hercegovini. Glasnik Šumarskog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci 23: 15-83. 6. Popay, I., Field, R. 1992. Grazing animals as weed control agents. Weed Technology, 10: 217-231. 7. Richards, P.W, 1943. Biological flora of the British Isles. <i>Juncus macer</i> S. F. Gray. Journal of Ecology, 31:1-59. 8. Salisbury, E.J. 1974. The reproduction of <i>Juncus tenuis</i> (<i>Juncus</i>

	<p><i>macer</i>) and its dispersal. Transactions of the Botanical Society of Edinburgh, 42 (2):187-190.</p> <p>9. Sarajlić, N., Jogan, N. 2017. Aline flora of the city of Sarajevo (Bosnia and Herzegovina). <i>Biologica Nyssana</i>, 8 (2): 129-136.</p> <p>10. Topalić-Trivunović, Lj., Pavlović-Muratspahić, D. 2008. Adventive flora of the Banja Luka region. <i>Acta herbologica</i>, Vol. 17 (1): 109-117.</p> <p>11. Wagner, W.I., Herbst, D.R., Sohmer, S.H. 1999. Manual of the Flowering Plants of Hawaii, revised edition. Honolulu, Hawaii, USA: University of Hawaii Press.</p>
--	---

Naziv vrste: <i>Lepidium virginicum</i> L.		Kod vrste: A2
Porodica	Brassicaceae Burnett	
Sinonim	<i>Lepidium virginicum</i> L. subsp. <i>virginicum</i>	
Narodni naziv	virginska grbica	
Kratak opis vrste	<p>Jednogodišnja do dvogodišnja zeljasta biljka, visine 30-50 cm, gola ili sitno dlakava. Stabljika je uspravna, pretežno u gornjem dijelu razgranatasa izmjeničnim listovima. Prizemni listovi su dužine do 8 cm imaju peteljke, lirasti su, grubi sa kratkim čekinjama, listovi stabljike su oštro nazubljeni. Perasto su razdijeljeni, velikim, šiljastim terminalnim režnjem i 2-5 pari bočnih režnejava, a rubovi lista šiljasto su nazubljeni. Srednji gornji listovi stabljike oštro su nazubljeni do cjeloviti te trepavičavi. Gornji listovi su sjedeći ili na kratkim peteljkama, linearni do linearno duguljasto suličasti, na vrhu šiljasti, oštro nazubljenih rubova. Cvjetovi su sitni, smješteni u vršnim i bočnim cvatovima grozdovima. Ocvjeće se sastoji od 4 lapa i 4 latice. Latice su bijele, uvijek razvijeni, duži od čašičnih, većinom nazubljeni; čašični listići 0,6-1 mm, a ponekad ih nema. U cvijetu je 6 uspravnih prašnika sa bijelim prašničkim nitima i žutim prašnicima. Plodnica je zelena, okrugla i spoljoštena, veličine oko 1 mm. Cvijeta od maja do jula, a oprašuje se insektima. Plod je spljoštena, više-manje okruglasta komuščica.</p>	
Porijeklo	Sjeverna Amerika (od Kanade do Meksika) i Južna Amerika (Belize, Kostarika, Salvador, Gvatemala, Honduras, Nikaragla, Panama)	
Opća rasprostranjenost	Široko rasprostranjena, kosmopolitska biljka rasprostranjena u Evropi, srednjoj Aziji, Južnoj Africi, Novom Zelandu, Pacifiku itd. U Evropu unesena 1697. godine slučajno i brzo se raširila skoro po cijelom kontinetnu. Prvi navod za Bosnu i Hercegovinu je iz 1923.	


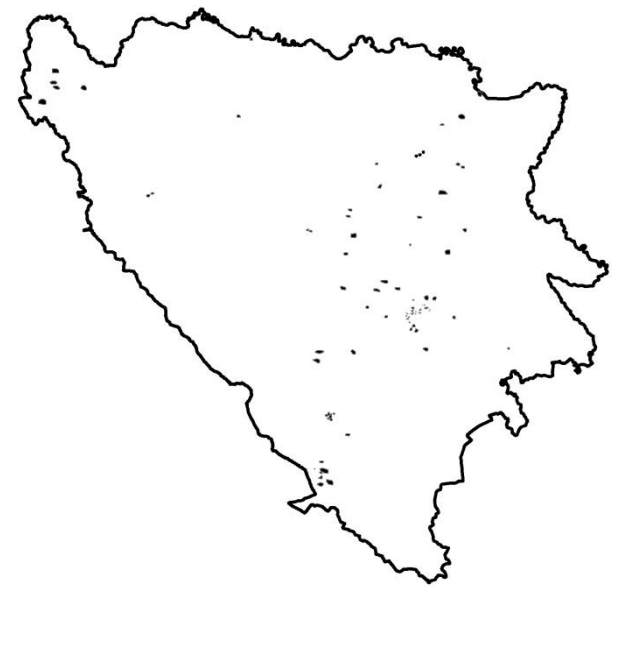
	godine.		
Ekologija vrste	Raste prvenstveno na osunčanim staništima. Pokazatelj je staništa bogatih azotom. Nalazimo je pretežno na ruderalnim staništima.		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: I1, J1,		CLC: 111, 112, 242,
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: Jablanica (Maly, 1923; Slavnić, 1960 po Maly-u 1918), kod Lukavca u Sprečkom polju (sakupljeno 1951 od strane H. Ritter – herbarski primjerak SARA) (Slavnić, 1960), kod Suhog polja nedaleko od Doboja (sakupljeno 1957 godine od strane H. Ritter – herbarski primjerak SARA) (Riter-Studnička, 1958; Slavnić, 1960), pored željezničke pruge u Lukavcu (Riter-Studnička, 1952), željeznička stanica Sarajevo (primjećeno 1958 godine) (Slavnić, 1960), Sarajevo (Sarajlić i Jogan, 2017), Mostar (Mijatović, 2004; Maslo, 2015), Banja Luka (Topalić-Trivunović i Pavlović-Muratspahić, 2008), Čapljina (43°06'37.4" N; 17°41'52.4" E) (Jasprica et al, 2017),		
	Herbarski materijal/kolekcije: Jablanica (leg. et det.: K. Maly, 17. 10. 1918.) (SARA),		
	Opazanja: Maglaj (det. Šarić, Š.), Starina Zenica (det. Šarić, Š.), Modrac (det. Šarić, Š.), Lukavac (det. Šarić, Š.), Olovo: Jelaške (det. Šarić, Š.), Zavidovići: Vozuća (det. Šarić, Š.), Zavidovići: Maoča (det. Šarić, Š.), Tešanj (det. Šarić, Š.), Banovići (det. Šarić, Š.), Banovići: Breštica (det. Šarić, Š.), Mostar: Carina (det. Maslo, S.), Blagaj: Vrelo Bune (det. Maslo, S.),		
Preporuke za kontrolu	Preporučuje se mehaničko uklanjanje biljke, koje se pokazalo relativno uspješnom metodom. Ostali oblici kontrole (hemijska i biološka kontrola) još uvijek nisu postigli zadovoljavajuće rezultate.		
Komentar	Relativno opasna korovska invazivna vrsta koja uništava autohtonu floru, jer je kompetitor za ista staništa.		
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Boškailo, A. (2018). Invazivne biljne vrste Bosne i Hercegovine. Interno izdanje. BZK "Preporod" Čapljina. 2. Gallitano, L.B., Skroch, W.A. (1993). Herbicide efficacy for production of container ornamentals. Weed technology 7(1): 103-111. 3. Herbarij Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine (SARA) 4. Jasprica, N., Milović, M., Dolina, K, Lasić, A. (2017). Analyses of the flora of railway stations in the Mediterranean and sub-Mediterranean areas of Croatia and Bosnia and Herzegovina. Natura Croatica 26(2): 271-303, Zagreb. 		

	<ol style="list-style-type: none"> 5. Maly, K. (1923). Prilozi za floru Bosne i Hercegovine 9. Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine, 35: 123-162, Sarajevo. 6. Maslo, S. (2015). Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). <i>Herbologia</i> 15(2): 1-16. 7. Maslo, S. (2016). Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. <i>Herbologia</i> 16(1): 1-14. 8. Mijatović, A. (2004). Urbana flora u Mostaru. Diplomski rad. Pedagoški fakultet Sveučilišta u Mostaru, Mostar. 9. Redžić, S., Barudanović, S., Radević, M. (eds.) (2008). Bosna i Hercegovina – Zemlja raznolikosti. Pregled i stanje biološke i pejzažne raznolikosti Bosne i Hercegovine. Federalno ministarstvo okoliša i turizma BiH, pp. 1-164, Sarajevo. 10. Riter-Studnička, H. (1952). Prilozi za floru Bosne i Hercegovine 1. Godišnjak Biološkog Instituta Univerziteta u Sarajevu, 5 (1-2); 349-380, Sarajevo. 11. Riter-Studnička, H. (1958). Prilozi za floru Bosne i Hercegovine 3. Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu, 11: 95-123. 12. Sarajlić, N., Jogan, N. (2017). Alien flora of the city of Sarajevo (Bosnia and Herzegovina). <i>Biologica Nyssana</i> 8(2): 129-136. 13. Slavnić, Ž. (1960). O useljavanju, širenju i odomaćivanju nekih adventivnih biljaka u Bosni i Hercegovini. Godišnjak Biološkog Instituta Univerziteta u Sarajevu, 13: 117-146, Sarajevo. 14. Topalić-Trivunović, L., Pavlović-Muratspahić, D. (2008). Adventivna flora područja Banja Luke. <i>Acta biologica iugoslavica - serija G: Acta herbologica</i> 17(1): 109-117.
--	---

Naziv vrste: <i>Matricaria discoidea</i> DC		Kod vrste: B ₂	
Porodica	Compositae Giseke		
Sinonim	<i>Chamomilla suaveolens</i> (Pursh) Rydb.		
Narodni naziv	žuta kamilica		
 <p style="text-align: right;">foto: E. Muratović</p>			
Kratak opis vrste	Jednogodišnja uspravna biljka, intezivnog mirisa, visine od 5-45 cm, razgranjene stabljike. Listovi goli, izmjenični, dvostruko-trostruko perasto razdjeljeni u segmente širine do 1 mm. Glavice na stapkama promjera 5-9 (12) mm, poluloptastog involukruma. Svi su cvjetovi cjevasti, vjenčić sa 4 zupca. Papus nedostaje. Roška svjetlosmeđa duga 1,2-1,5 mm.		
Porijeklo	Sjeverna Amerika i Sjeveroistočna Azija		
Opća rasprostranjenost	Naturalizirana u Aziji, Sjevernoj, Srednjoj i Južnoj Americi, Australiji, Novom Zelandu i Evropi, prisutna i u zemljama okruženja (Hrvatska, Crna Gorai Srbija).		
Ekologija vrste	Ova nitrofilna, korovska, terofita dolazi na obrađenim površinama, u parkovima, uz puteve, duž željezničkih pruga i na drugim antropogeniziranim staništima. Preferira umjereno topla i svjetla staništa.		
Biogeografski region	Mediteranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS:		CLC:
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: Sarajevo (<u>Malý 1912, prvo nalazište!</u>). Sarajevo: Bistrik-Prusačka ul. (Tanović 1995); Mojmilo (Rajkić 2014); lijeva obala Miljacke kod Famosa (Golić-Petronić 2000). Sprečko polje: Željezniča stanica Puračić (Riter-Studnička 1952). Banja Luka (Topalić-Trivunović et Pavlović-		

	<p>Muratspahić D. 2008). Klekovača-Potoci (44,391637 i 16,622119) ruderalna vegetacija, 1030 m, dolomite (Milanović et al. 2015). Bradina: uz željezničku prugu kod Bradine (Malý 1940); Sarajevo: ispred muzeja (Maly, 1933), na pruži u Sarajevu (Maly, 1933), Pale (Maly, 1933), Koran (Maly, 1933), Stambulčići (Maly, 1933), Sjetlina (Maly, 1933), Bardača (Kovačević, 2015), Tuzla (Kamberović et al, 2018),</p> <p>Herbarski materijal/kolekcije: Herbarij Zemaljskog muzeja BiH (SARA!) Sarajevo (Aleksandrova ulica=ul. Maršala Tita, Maly, 1931). Pale (Malý, 1939)</p> <p>Opažanja: Zavidovići: Hrge (2016), Vozuća (2017), Ribnica (2018); Banovići (2106) i Oskova (2018); Žepče (2016); Vareš-Striježevo (2016); Zenica-Vranduk (2016) (Šarić Š. In: Slikovna dokumentacija za <i>Chamomilla suaveolens</i> in: Nikolić, T. (ed.) (2018). Flora Croatica baza podataka). Sarajevo-Alipašino polje, Nedarići, Bihać-Ripač, Busovača-Skradno (2018., Muratović E.).</p>
Preporuke za kontrolu	Podaci o kontroli ove vrste navode mehaničko uklanjanje-pljevljenje kao efikasno.
Komentar	Ova ljekovita vrsta u Evropu je unešena sredinom 19 vijeka, a prvi navodi za Bosnu i Hercegovinu datiraju iz 1912. godine
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beck G., Maly K., Bjelčić Ž. (1983). Flora Bosne i Hercegovine IV – Sympetalae 4, (78). Svjetlost Trebinje, Trebinje. 2. Golić-Petronić S. (2000). Floristička diferencijacija tercijarnih ekosistema planine Jahorine. Magistarski rad. Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu. Sarajevo. 3. Greuter W. (2006+): Compositae (pro parte majore). – In: Greuter, W. & Raab-Straube, E. von (ed.): Compositae. Euro+Med Plantbase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/ [accessed 2019-3-10]. 4. Malý K. (1912). Prilozi za floru Bosne i Hercegovine. Glasnik Zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini, 24: 587-595. 5. Malý K. (1940). Notizen zur Flora von Bosnien-Hercegovina. Glasnik Zemaljskog muzeja Nezavisne države Hrvatske u Bosni i Hercegovini . Prirodne nauke 52(2): 21-46 (38). 6. Maslo S. (2016). Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. <i>Herbologia</i> 16(1): 1-14. 7. Milanović Đ., Brujić J., Stupar V., Bucalo V., Travar J., Cvjetičanin R. 2015. Vaskularna flora planine Klekovače u Bosni i Hercegovini.

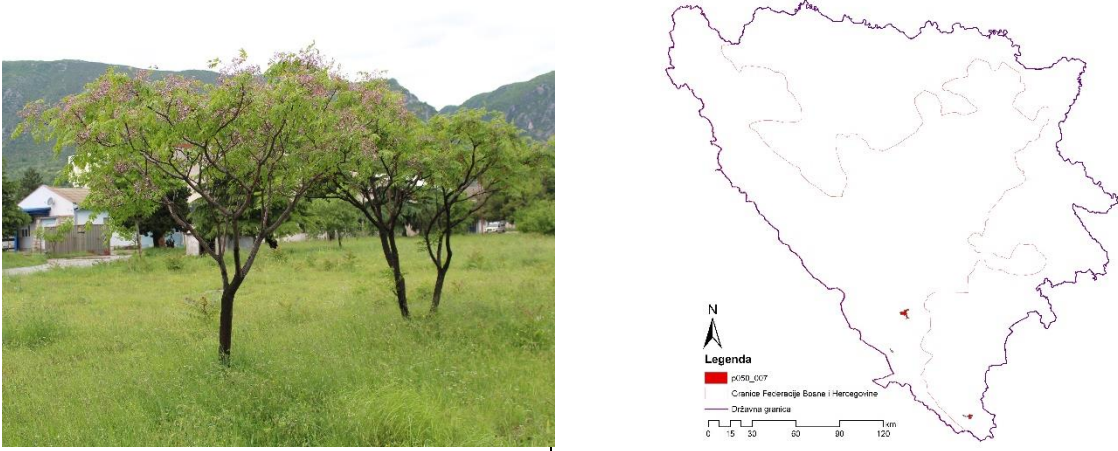
	<p>Glasnik Šumarskog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci 23, 2015, 15-83.</p> <p>8. Nikolić T. (ed.) (2018). Flora Croatica baza podataka–Alohtone biljke. On-line http://hirc.botanic.hr/fcd/InvazivneVrste. Sveučilište u Zagrebu – PMF-Botanički zavod, Zagreb.</p> <p>9. Rajkić M. (2014). Fitocenološka analiza parkovskih površina na području grada Sarajeva. Diplomski rad. Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu. Sarajevo.</p> <p>10. Riter-Studnička, H. (1952). Prilozi za floru Bosne i Hercegovine 1. Godišnjak Biološkog Instituta Univerziteta u Sarajevu, 5 (1-2): 349-380, Sarajevo.</p> <p>11. Tanović V. (1995). Flora antropogene pustinje grada Sarajeva. Diplomski rad. Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu. Sarajevo.</p> <p>12. Sarajlić N., Jogan N. (2017). Alien flora of the city of Sarajevo (Bosnia and Herzegovina). <i>Biologica Nyssana</i> 8(2): 129-136.</p> <p>13. The Plant List (2013). Version 1.1. Published on the Internet; http://www.theplantlist.org/ [accessed 2019-3-20].</p> <p>14. Topalić-Trivunović Lj., Pavlović-Muratspahić D. (2008). Adventivna flora of the Banja Luka Region. <i>Acta herbologica</i>, 17(1), 109-117.</p> <p>15. Kovačević, Z. (2015). Vascular Flora of Bardača Complex [Vaskularna flora kompleksa Bardača]. <i>Agroznanje</i> 16(2): 193-214.</p> <p>16. Maly, K. (1933). Materialien zu G. v. Beck's Flora des ehemaligen Bosnien-Hercegovina. <i>Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine</i>, 45: 71-141, Sarajevo.</p> <p>17. Kamberović, J., Nešković, R., Kišić, A., Hadžiahmetović Jurida, E., Delalić, L., Kamberović, S. (2018). Invazivne biljke grada Tuzla. Brošura u okviru projekta: “Javna tribina o invazivnim biljkama grada Tuzla“, Udruženje za zaštitu prirode i biodiverziteta Via naturae, Tuzla.</p>
--	--

Naziv vrste: <i>Medicago sativa</i> L.		Kod vrste: B ₃	
Porodica	Fabaceae Lindl.		
Sinonim	<i>Medicago afganica</i> (Bordere) Vassilcz.		
Narodni naziv	lucerna, lucerka		
 <p style="text-align: right;">foto: E. Muratović</p>			
Kratak opis vrste	Trajnica vrlo snažnog korjena te uspravne i ragranjene stabljike od 30-90 cm visoke. Listovi različitog oblika sa jajoliko-lancetastim zaliscima, rijetko dlakavi, listići objajasti ili klinasto-lancetasti. Cvati grozdaste sa 5-40 cvjetova. Cvjetovi ljubičasti, bijeli ili žuti, do 10 mm dugi, zastavica jajasta. Mahuna prava, srpasta ili u spiralna od 1-3 zavoja.		
Porijeklo	Istočna Evropa ili Centralna Azija		
Opća rasprostranjenost	Azija, Sjeverna Afrika, Sjeverna Amerika, U svim dijelovima Evrope		
Ekologija vrste	Ova naturalizirana hemikriptofita osim u kulturi dolazi i kao podivljala na ruderalnim staništima kao što su zapuštene ratarske površine, rubovi puteva, rubovi šuma, uz potoke i rijeke, uz željezniče pruge i gotovo na svim zapuštenim urbanim površinama uključujući i parkove. Preferira svijetla staništa i bazična tla bogata kalcijem.		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS:		CLC:
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: Banja Luka (Hofmann F. 1882. prvo nalazište!); blizu Bosanske Gradiške (Beck-Mannagetta G.); Travnik (Freyn et Brandis); Vareš (Protić Đ.); Sarajevo (Sündermann); Goražde (Beck-Mannagetta G.) (Beck 1927). Kod Sarajeva (Sündermann in Beck 1896). Sarajevo:		


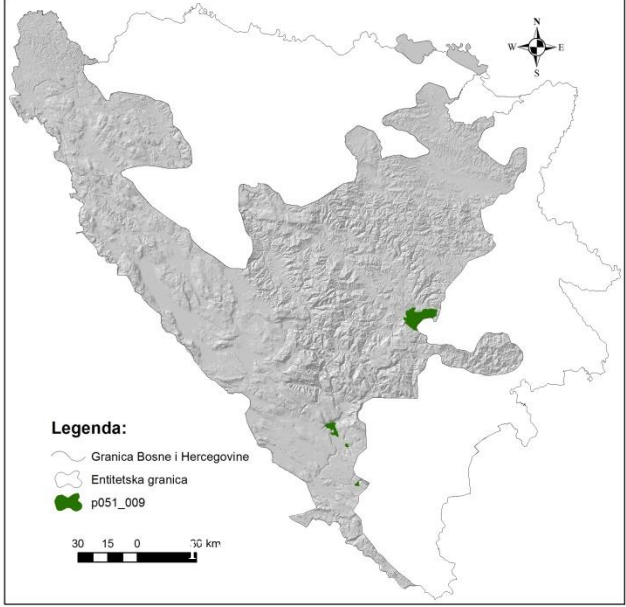
	<p>lijeva obala Miljacke kod Famosa (Golić-Petronić 2000.) Klekovača: Potoci (44,391637 i 16,622119, ruderalna vegetacija, 1030 m, dolomite (Milanović et al. 2015). Sarajevo-Pofalići-ispred hotela Holiday inn (Tanović 1995).</p> <p>Oko Jablanice (Beck-Mannagetta G.); Mostar (Prodan); brdo Hum iznad Mostara (Beck-Mannagetta G.) (Beck 1927). Hutovo Blato (Maslo 2014a). Mostar (Lasić et al, 2010, Jasprica et al. 2011, Maslo 2014b i 2015). Blagaj (Maslo et Abadžić 2015). Čapljina-Mogorjelo (Maly K. 1918; Maly 1927). Počitelj (Maslo et Boškailo In press)</p> <p>Herbarski materijal/kolekcije: Herbarij Zemaljskog muzeja BiH (SARA!) Travnik (Brandis 1884). Maglaj (Hofman, ?) Sarajevo-tok Miljacke (Maly, ?).</p> <p>Opazanja: široko rasprostranjenja vrsta na zapuštenim travnatim površinama gradskih sredina i oranicama prigradskih sredina gdje gotovo potiskuje ostalu autohtonu ruderalnu vegetaciju: Sarajevo (Vogošća, Betanija, Dariva, Vratnik, Sedrenik, Jarčedoli, Koševo, Pofalići, Dolac Malta, Hrasno, Vraca, Stup, Dobrinja, Otoka, Alipašino polje, Mojnilo, Ilidža, Otes, Hrasnica, Trnovo, sve travnate površine svih gradskih opština, padine Ozrena, Igmana, Bjelašnice i dr.), Ilijaš, Hadžići, Kreševo, Kiseljak, Visoko, Fojnica, Zenica, Busovača-Skradno, Zavidovići, Olovo, Kladanj, Tuzla, Brčko, Bihać, Cazin, Srbljani, Ostrožac, Bosanska Krupa, Konjic, Jablanica, Diva Grabovica (2018, Muratović E.). Maoča (2016), Banovići (2017), Zenica-Vranduk (2016) i Nemila (2017), Olovo-Jelaške (2018), Srebrenik-Igrišta (2018), (Šarić Š. In: Slikovna dokumentacija za <i>M. sativa</i> in: Nikolić, T. (ed.) (2018). Flora Croatica baza podataka).</p>
Preporuke za kontrolu	<p>Ova naturalizirana vrsta se od davnina uzgaja kao vrlo cjenjena stočna hrana koja ima visoku sposobnost regeneracije i adaptacije na nepovoljne životne uslove. Ove osobine uključujući njene morfološke prednosti, kao što je dubok korjenski sistem, naglašeno grananje i odlična distribucija listova lucerki omogućavaju da sa lakoćom osvaja različite tipove staništa gdje se javlja kao kompetitor ostalim divljerastućim biljnim vrstama. (Bittman et al., 1991). Pored navedenog <i>M. sativa</i> je i domaćin većem broju biljnih nametnika od kojih izdvajamo neke koji se nalaze na EPPO listi: <i>Camptopus lateralis</i>, <i>Clavibacter michiganensis</i> subsp. <i>insidiosus</i>, <i>Acyrtosiphon kondoi</i> i dr. Preporučuje se strogo praćenje širenja populacija ove vrste koje se javljaju van kulture.</p>
Komentar	<p>Lucerka se od davnina koristi kao ljekovita vrsta u tradicionalnoj</p>

	indijskoj, perziskoj i arapskoj kulturi.
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beck G. (1896). Flora von Südbosnien und der angrenzenden Hercegovina VIII Theil (Fortsetzung). Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien, 11 (1): 68. 2. Beck G. (1927). Flora Bosne i Hercegovine i oblasti Novog Pazara. III Horipetale (kraj). Srpska kraljevska akademija, Posebna izdanja, knjiga LXIII, Prirodnjački i matematički spisi, knjiga 15:222. Beograd-Sarajevo. Državna štamparija u Sarajevu. 3. Bittman S., Waddington J., McCartney D. H. (1991). Performance of alfalfa strains grown in mixture with smooth brome grass as affected by management. Can. J. Plant Sci. 71: 1029–1037. 4. Golić-Petronić S. (2000). Floristička diferencijacija tercijarnih ekosistema planine Jahorine. Magistarski rad. Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu. Sarajevo. 5. Jasprica N., Ruščić M., Lasić A. (2011). Comparison of urban flora in Dubrovnik, Split and Mostar. Hrvatska misao (Matica hrvatska Sarajevo). 55 (3): nova serija sv. 40, 77-104. Sarajevo. 6. Lasić A., Jasprica N. & Ruščić M. (2010). Neophytes in the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). 3th Croatian Botanical Congress, Abstracts: 121, Murter. 7. Malý K. (1927). Mogorjelo 1918. Eine floristische Skizze. Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine, 39 (1): 85-110, Sarajevo. 8. Maslo S. (2014a). Alien flora of Hutovo blato Natural Park (south Bosnia and Herzegovina). <i>Herbologia</i>. 14(1), 1-13. 9. Maslo S. (2014b). The urban flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). <i>Nat. Croat.</i> 23(1), 101–145. 10. Maslo S. i Boškailo A. (In press). Vascular flora of the old town of Počitelj and its surrounding area (South Bosnia and Herzegovina). 11. Maslo S., Abadžić S. (2015). Vascular flora of the town of Blagaj (South Bosnia and Herzegovina). <i>Nat. Croat.</i> 24(1), 59-92. 12. Maslo S. (2015). Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). <i>Herbologia</i>, 15 (2): 1-16. 13. Milanović Đ., Brujić J., Stupar V., Bucalo V., Travar J., Cvjetičanin R. (2015). Vaskularna flora planine Klekovače u Bosni i Hercegovini. Glasnik Šumarskog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci 23, 2015, 15-83. 14. Nikolić T. (ed.) (2018). Flora Croatica baza podataka–Alohtone biljke. On-line http://hirc.botanic.hr/fcd/InvazivneVrste.

	<p>Sveučilište u Zagrebu – PMF-Botanički zavod, Zagreb.</p> <p>15. Roskov Y.R., Bisby F.A., Zarucchi J.L., Schrire B.D. & White R.J. (eds.) <i>ILDIS World Database of Legumes: draft checklist, version 10</i>[published June 2006, but CD shows November 2005 date]. ILDIS, Reading, UK, 2006 [CD-Rom: ISBN 0 7049 1248 1].</p> <p>16. Sarajlić N., Jogan N. (2017). Alien flora of the city of Sarajevo (Bosnia and Herzegovina). <i>Biologica Nyssana</i> 8(2): 129-136.</p> <p>17. Tanović V. (1995). Flora antropogene pustinje grada Sarajeva. Diplomski rad. Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu. Sarajevo.</p> <p>18. The Plant List (2013). Version 1.1. Published on the Internet; http://www.theplantlist.org/ [accessed 2019-3-20].</p>
--	---


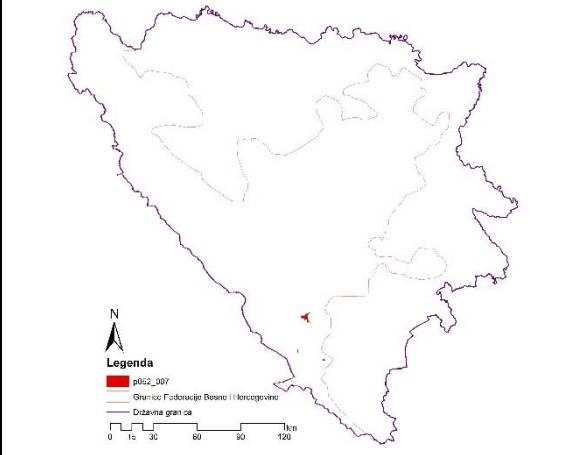
Naziv vrste: <i>Melia azedarach</i> L.		Kod vrste: B1
Porodica	Meliaceae	
Sinonim	<i>Melia japonica</i> G. Don	
Narodni naziv	Melija, kok	
		
Kratak opis vrste	<p>Listopadno dvo visine do 15 m, sa krošnjom koja je rijetka, široka i zaobljena. Deblo je kratko i promjera do 75 cm. Kora je smeđa i raspucala. Listovi su naizmjenični, dvostruko neprasno perasti, dugi do 50 cm, smješteni na dugim peteljčkama, sastavljeni od glatkih lisaka nazubljenih rubova. Liske su jajsto eliptične, dužine do 5 cm, zašiljeni, testerasti do režnjeviti, na licu tamnozeleni, a na naličju svijetlozeleni. Cvijetovi su dvospolni, crvenkasto-ljubičasti, mirisavi, izuzetno mali, promjera do 2 cm, skupljeni u rahlim metlicama dužine i do 30 cm. Cvijeta u maju i junu, i ugodnog su mirisa. Plodovi su okruglaste, svijetlo-žute koštunice, promjera od 1-2 cm, sa 4-6 malih, crnih sjemenki. Plodovi dozrijevaju početkom jeseni i ostau na granama preko zime.</p>	
Porijeklo	Južna i jugoistočna Azija.	
Opća rasprostranjenost	Prirodno je rasprostranjena na području južne i istočne Azije. Kasnije se raširila i na ostale predjele. U toplim područjima Mediterana se uzgaja kao ulično drvo. Južna i Centralna Amerika, Afrika, Japan, Koreja, jug Australije.	
Ekologija vrste	Realitvno prilagodljiva biljka, kako u pogledu zemljišta, tao i temperature, gdje je izuzetno otporna na sušu, ali i na relativno niske temperature (-16 °C). Prvenstveno raste na oskudnim i kamentim mjestima. Dobro podnosi gradska zagađenja. Često se uzgaja u	

	mediteranu i submediteranu.		
Biogeografski region	<u>Mediterranski</u>	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: J1		CLC: 112
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: Mostar (Šolić, 1974; Maslo, 2014, 2015)		
	Herbarski materijal/kolekcije: -		
	Opazanja: Mostar (det. Boškailo, A.), Čapljina (det. Boškailo, A.), Trebinje (det. Boškailo, A.),		
Preporuke za kontrolu	Mehanička oštećenja nisu preporučena, budući da dovode do povećanja gustoće i širenja vrste. Upotreba različitih hemijski preparata se pokazala kao relativno uspješna metoda.		
Komentar	Vrsta koju susrećemo u hortikulturi, međutim primjećeni su slučajevi i da je pobjegla iz kulture.		
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abdel-aty, A. S., Abdel-Megeed, A. (2015). Pesticidal activity of an isolated limonoid from <i>Melia azedarach</i> L. fruits. The J. Anim. Plant Sci. 25: 519-527. 2. Fukarek, P. (1959). Pregled dendroflore Bosne i Hercegovine. Narodni Šumar XII, 5-6: 263-286, Sarajevo. 3. Maslo, S. (2014). The urban flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). Nat. Croat., 23(1): 101–145, Zagreb. 4. Maslo, S. (2015). Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). Herbologia 15(2): 1-16. 5. Šilić, Č. (1990). Ukrasno drveće i grmlje. Svjetlost, Sarajevo. 6. Šolić, P. (1974). Prilog poznavanju nesamonikle dendroflore parkova i nasada Mostara i okoline. Hortikultura, Split. 		

Naziv vrste: <i>Oenothera biennis</i> L.		Kod vrste: B1	
Porodica	Onagraceae (Oenotheraceae)		
Sinonim	<i>Oenothera biennis</i> subsp. <i>caeciarum</i> Munz, <i>O. editicaulis</i> Hudziok, <i>O. grandiflora</i> L'Hér., <i>O. muricata</i> L., <i>O. pycnocarpa</i> G.F. Atk. & Bartlett, <i>Oenothera muricata</i> L. i dr.		
Narodni naziv	dvogodišnja pupoljka, dvogodišnji noćurak, noćurak žuti		
			
Kratak opis vrste	U prvoj godini života formira prizemnu lisnu rozetu, a sljedeće godine izrastaju stabljike s naizmjeničnim listovima. Stabljika je obrasla crvenkastim dlačicama. Može narasti do 1,5 m. Listovi izmjenični, lancetasti i lancetasto-jajoliki, dugi 8-12 cm, a široki 2-3 cm. Cvijet ima 4 žute, okruglaste latice duge 15-22 mm i isto toliko čašičnih listića dužih od latica; ima 8 prašnika. Razvijeni cvijet je tanjurasto-zdjeličast, 2-3 cm. Plod je izduženi, četvorobridi tobolac 25-30 mm dug, dlakav dok je mlad, zreo uzdužno raspucava i u njemu nastaje veliki broj sjemenki. Cvjeta: VI.- IX.		
Porijeklo	Sjeverna Amerika		
Opća rasprostranjenost	U Europi zastupljena u zemljama: Albanija, Austrija, Belgija, Bosna i Hercegovina, Bugarska, Crna Gora, Hrvatska, Italija, Norveška, Poljska, Srbija, Rumunjska, Rusija (europski dio), Turska		
Ekologija vrste	Tolerira bilo koju vrstu tla i može opstati u ekstremno suhom tlu. Raste na osunčanim mjestima uz rijeke, jezera i rubove kanala, na svježije prekopanom tlu, na nasipima, uz rubove puteva i uz pruge		
Biogeografski region	Mediteranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS:		CLC: 112, 121, 211, 242
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: Sarajevo (Tomović-Hadžiavdić & Šoljan, 2006; Sarajlić & Jogan, 2017); Banja Luka (Topalić-Trivunović & Pavlović-Muratspahić, 2008); Blagaj (Maslo, Abadžić, 2015); Mostar (Maslo, 2014, 2015);		

	<p>Stolac (Boškailo et al., 2017); u vrtovima Travnika (Beck, 192), Počitelj (Maslo i Boškailo, 2016), dionica Kostajnica-Podnovlje (okolica Doboja) (Anonimus, 2017), Tuzla (Kamberović et al, 2018),</p>
	<p>Herbarski materijal/kolekcije: Herbarij Zemaljskog muzeja u Sarajevu (SARA)! Travnik, u cvijetnjaku VII.1884. (Brandis)</p>
	<p>Opažanja: Lako se širi i može postati invanzivna ukoliko nije kontrolirana.</p>
Preporuke za kontrolu	Biljke se mogu orezivati prije cvjetanja ili pak čupati zajedno s korijenom.
Komentar	<p>Kao dekorativna vrsta prenijeta u 17. st. u Europu. Iz vrtova izbjegla i postala naturalizirana vrsta.</p> <p>Ukoliko se uzgaja u cvijetnjaku najveći ugođaj biljka pruža predvečer jer se nakon zalaska sunca cvjetovi otvaraju i mirišu.</p> <p>U alternativnoj medicini koristi se ulje iz sjemenki za liječenje: akni, ekcema, psorijaze, artritisa, dijabetesesa, osteoporoze i dr. U ulju se malazi gama-linolinska kiselina, esencijalna masna kiselina koja se ne može naći u mnogo biljaka.</p> <p>Svrstava se osim u dekorativne i ljekovite biljke, također i u jestive.</p> <p>Svi dijeovi biljke su jestivi u svježem ili kuhanom stanju.</p> <p>Nalazi se na listi invanzivnih biljaka u: Hrvatskoj, Srbiji (kao sporadična) i Crnoj Gori.</p>
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beck-Mannagetta, G., 1927: Flora Bosne i Hercegovine i oblasti Novog Pazara 3, Horipetalae. Srpska kraljevska akademija, Posebna izdanja 63, Prirodnjački i matematički spisi 15; 1-487. 2. Boškailo, A., Ademović, E., Mašić, E., Šabanović, E. 2017: Invanzivna flora šire okoline grada Stoca. <i>Educa</i>, 10(10): 51-21. 3. Maslo S. 2014. The urban flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). <i>Nat. Croat.</i> 23(1), 65–109. 4. Maslo, S. 2015: Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). <i>Herbologia</i>, 15 (2): 1-16. 5. Maslo S., Abadžić S. 2015. Vascular flora of the town of Blagaj (South Bosnia and Herzegovina). <i>Nat. Croat.</i> 24(1) 6. Maslo, S. (2016a). Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. <i>Herbologia</i> 16(1): 1-14. 7. Sarajlić, N., Jogan, N.: Alien flora of the city of Sarajevo (Bosnia and Herzegovina). <i>Biologica Nyssana</i>, 8 (2). December, 2017: 129-136. 8. Šilić, Č., A. Mrdović 2013. Atlas ukrasnih vrtnih biljaka. Ogranak Matice hrvatske u Čitluku, Ogranak Matice hrvatske u Sarajevu, Franjevačka kuća Masna Luka, Čitluk. 9. Tomović-Hadžiavdić V., Šoljan, D. 2006: Urbana flora Sarajeva. <i>Glasnik Zemaljskog muzeja (prirodne nauke)</i>, Nova sveska, 32, 121–135. 10. Topalić-Trivunović, Lj., Pavlović-Muratspahić, D. 2008: Adventive

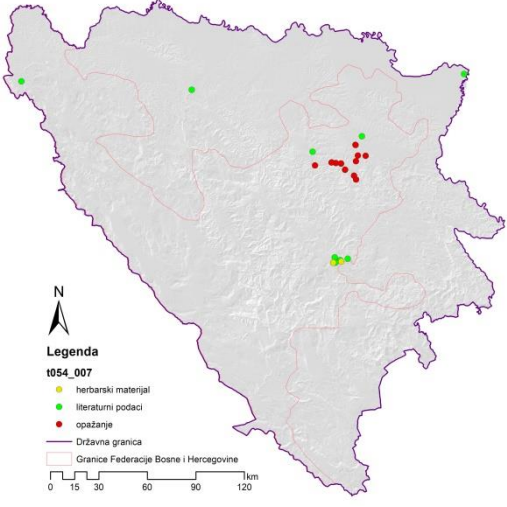
	<p>flora of Banja Luka region. Acta herbologica, Vol. 17(1): 109-117.</p> <p>11. http://gd.eppo.int</p> <p>12. Beck, G. 1927: Flora Bosnae, Hercegovinae et regionis Novi Pazar, III. Choripetalae. Srp. Kralj. akadem. Beograd–Sarajevo.</p> <p>13. Anonimus 2017: Skrining biodiverziteta rijeke Bosne. Nacrt izvještaja. Bosna i Hercegovina Projekat puta A kategorije – Koridor Vc u RS. Pripremljeno u saradnji sa DIZB, Beograd.</p> <p>14. Maslo, S., Boškailo, A. 2018: Vascular flora of the old town of Počitelj and its surrounding area (South Bosnia and Herzegovina). Glasnik Zemaljskog Muzeja, in press.</p> <p>15. Kamberović, J., Nešković, R., Kišić, A., Hadžiahmetović Jurida, E., Delalić, L., Kamberović, S. (2018). Invazivne biljke grada Tuzla. Brošura u okviru projekta: “Javna tribina o invazivnim biljkama grada Tuzla“, Udruženje za zaštitu prirode i biodiverziteta Via naturae, Tuzla.</p>
--	---

Naziv vrste: <i>Opuntia vulgaris</i> Mill.		Kod invazivnosti vrste: B1	
Porodica	Cactaceae		
Sinonim	Cactus opuntia L., Opuntia humifusa Rafin., Platyopuntia vulgaris (Mill.) F. Ritter		
Narodni naziv	Smokva indiska, trava slezena		
			
Kratak opis vrste	<p>Višegodišnja biljka iz porodice kaktusa, koja se odlikuje široko poleglim ili uzdignutim grmom, visine do 0,5 m. Korijenov sistem je vrlo razgranjen, ali u širinu, tj. Smješten je relativno plitko u zemlji te izuzetno je dobro prilagođeno za brzo upijanje vode. Stabljika je preobražena u zelene, mesnatim listovima slične, eliptične člankovite ogranke. Listovi su izuzetno mali, dužine 4-8 mm, šiljičavi, stršćci; bodljikasti 0-1 (-2), do 5 cm dugih, smeđastih ili bjeličastih; čekinje brojne, žute do tamnosmeđe. Cvjetovi su 5-9 cm široki, svijetložuti, ponekada crvenkasti u sredini. Odlikuju se žutim filamentima, stigma tučka je režnjevita bijela. Plod je crvena sočna bobica dužine 2,5-5 cm. Sjeme je dužine 4-5 mm.</p>		
Porijeklo	Jugoistočna Amerika.		
Opća rasprostranjenost	Danas je široko rasprostranjena u Indiji, Južnoj Africi, Južnoj Evropi, proširila se po Mediteranu.		
Ekologija vrste	Raste na otvorenim i sunčanim stjenovitim mjestima. Biljka je punog svijetla i pokazatelj topline.		
Biogeografski region	Mediteranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: I1, J1		CLC: 112, 243
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: Mostar (Maslo, 2014, 2015, 2016); Počitelj (Maslo, 2016; Maslo i Boškailo, 2018), Stolac (Boškailo et al, 2016; Boškailo et al, 2017)		
	Herbarski materijal/kolekcije: -		
	Opazanja: Mostar: Fortica (det. Boškailo, A.), Mostar: Babin		

	kuk (det. Boškailo, A.), Stolac: Stari grad (det. Boškailo, A.); Trebižat (det. Boškailo, A., 20.07.2018), Ljubuški (det. Boškailo, A., 201.07.2018)
Preporuke za kontrolu	Kod manjih populacija preporučuje se mehaničko uklanjanja ili kontrolisano spaljivanje terena. Herbicidi se koriste kao pomoćna sredstva u kontroli širenja.
Komentar	Česta kao ukrasna biljka na zidovima i kamenjarima.
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Boškailo, A. (2018). Invazivne biljne vrste Bosne i Hercegovine. Interno izdanje. BZK "Preporod" Čapljina. 2. Boškailo, A., Ademović, E., Mašić, E., Šabanović, E. (2017). Invazivna flora šire okoline grada Stoca. Educa 10(10):15-22, Mostar. 3. Boškailo, A., Mašić, E., Imamović, M., Avdibašić, A., Selimić, A., Podrug, A. (2016). Izvještaj botaničke sekcije: Diverzitet cijanobakterija, algi i vaskularne flore šire okoline Stoca. Association of biology students in Bosnia and Herzegovina, Sarajevo. pp. 1-98. 4. DAISIE (2008). European Databas of Alien Species. http://www.europe-aliens.org/ (Accesed April 2019). 5. Maslo, S. (2014). The urban flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). Nat. Croat., 23(1): 101–145, Zagreb. 6. Maslo, S. (2015). Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). Herbologia 15(2): 1-16. 7. Maslo, S. (2016a). Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. Herbologia 16(1): 1-14. 8. Maslo, S. (2016b). Contribution to the flora of Bosnia & Herzegovina (New neophytes in the flora of Bosnia and Herzegovina). Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine, (PN) NS 36: 43-61. 9. Maslo, S., Boškailo, A. (2018). Vascular flora of the old town of Počitelj and its surrounding area (South Bosnia and Herzegovina). Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine, (PN) NS 37: 19-46. 10. Moore, D.M. (1968). <i>Opuntia</i> L. In Tutin, T.G., Burges, N.A., Chater, A.O., Edmondson, J.R., Heywood, V.H., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M. & Webb D. A. (eds.): Flora Europaea. Vol. 2: 299, Cambridge University Press, Cambridge.

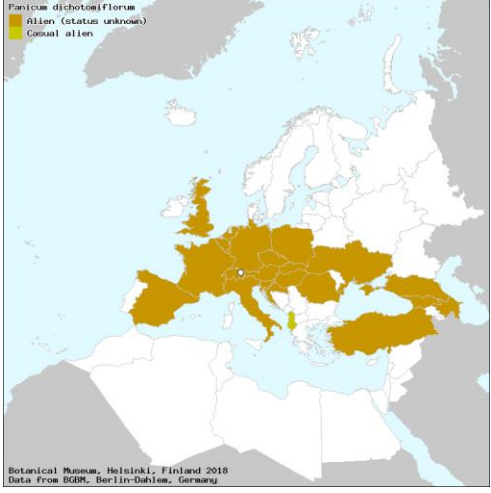
Naziv vrste: <i>Oxalis stricta</i> L.		Kod invazivnosti vrste: B2	
Porodica	<i>Oxalidaceae</i>		
Sinonim	<i>Xanthoxalis stricta</i> (L.) Small		
Narodni naziv	Divlja zečija kiselica		
	<p><small>Oxalis stricta Native (incl. archaeophytes) Naturalised alien Alien (status unknown) Casual alien Cultivated, doubtfully escaping</small></p> <p><small>Botanical Museum, Helsinki, Finland 2018 Data from BGCI, Berlin-Dahlem, Germany</small></p>		
Kratak opis vrste	Višegodišnja zeljasta biljka, visina 5-40 cm, stabljika zelena do purpurna, sa septiranim i ne-septiranim dlačicama, obično uspravna i nerazgranata ili sa nekoliko grana od osnove. Sa višegodišnjim podzemnim, mesnatim rizomom. Liske 12-29 mm široke, cimosna cvat, po jedan cvijet na dršci, dužina cvijeta 3,5-11 mm, 5 latica, 5 lapova, latice žute, 10 prašnika u dva kruga, različite dužine, aksilarna placentacija.		
Porijeklo	Sjeverna Amerika		
Opća rasprostranjenost	Albanija, Austrija, Belgija, Luksemburg, Velika Britanija, Bugarska, Bjelorusija, Bosna i Hercegovina, Češka, Hrvatska, Danska, Estonija, Francuska, Njemačka, Irska, Švajcarska, Španija, Mađarska, Italija, Latvija, Litvanija, Norveška, Poljska, Rusija, Rumunija, Slovenija, Srbija, Švedska, Tunis, Ukrajina		
Ekologija vrste	Eurivalentna u odnosu na temperaturu. Na svim tipovima zemljišta, mada preferira ilovaču. Naseljava staništa pored očišćenih pješačkih staza (Lovett Doust et al., 1985).		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: J4		CLC:
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: sjeverna Bosna (Kovačević, 2016); Gromiželj (Petronić et al.); zapadna Hercegovina (Kovačević et al., 2008a; Kovačević et al., 2008b); Sarajevo na Dolac Malti (Diplomski rad, PMF Sarajevo); Banja Luka (Topalić-Trivunović et Pavlović-Muratspahić, 2008), Lijeve polje (Čekić et Kovačević, 2015)		
	Herbarski materijal/kolekcije:		

	Opazanja: Sarajevo naselje Stup (det. Trakić, 2019)
Preporuke za kontrolu	Biljka se regenerira iz mesnatog, podzemnog rizoma. Jedina efikasna mjera za kontrolu mehaničkim putem (Danielson, 1971). Biljne vrste gostog sklopa potiskuju <i>O. stricta</i> (Šarić, 1991).
Komentar	Kao korovska vrsta nanosi štete poljoprivredi i stakleničkoj proizvodnji (Lovett Doust et al., 1985). U umjereno-kontinentalnim područjima uredospore vrste <i>Puccinia sorghi</i> (kukuruzna rđa) ne mogu prezimiti u zemljištu niti se prenose zrakom, tako da je infekcija kukuruznih usjeva moguća isključivo putem aecispora koje se razvijaju u jedinkama <i>O. stricta</i> (Zogg, 1949).
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Čekić, S., Kovačević, Z. 2015. Ecological and phytogeographical characteristics of the weed flora in the Lijevo plain. <i>Agroknowledge Journal</i>, Vol. 16 (3): 353-366. 2. Danielson, L.L., 1971. Common yellow wood-sorrel. <i>J. Am. Hortic. Soc.</i>, 50: 185. 3. Kovačević, Z. 2016. Asocijacija <i>Convolvulo-Agropyretum repentis</i> Felföldy 1943 u vinogradima rejona sjeverna Bosna. „XXI savjetovanje o biotehnologiji“, Zbornik radova, Vol. 21(23): 417-422. 4. Kovačević, Z., Petrović, D., Herceg, N. 2008b. The summer aspect of weed flora in the vineyards of Herzegovina. <i>Herbologia</i>, Vol. 9 (2): 9-20. 5. Kovačević, Z., Šumatić, N., Kojić, M., Petrović, D., Herceg, N. 2008a. Adventive weed flora of Bosnia and Herzegovina. <i>Acta herbologica</i>, 17 (1): 89-93. 6. Lovett Doust, L., MacKinnon, A., Lovett Doust, J. 1985. Biology of canadian weeds. 71. <i>Oxalis stricta</i> L., <i>O. corniculata</i> L., <i>O. dillenii</i> Jacq. ssp. <i>dillenii</i> and <i>O. dillenii</i> Jacq. ssp. <i>filipes</i> (Small) Eiten. <i>Can. J. Plant Sci.</i>, 65: 691-709. 7. Petronić, S., Kadić, J., Radošević, D., Panić, G. Floristički diverzitet posebnog područja prirode Gromiželj. Tehnički institut Bijeljina, Arhiv za tehničke nauke, God. 2 (3): 156-168. 8. Šarić, T. 1991. Atlas korova. Svjetlost, Sarajevo. 9. Topalić-Trivunović, Lj., Pavlović-Muratspahić, D. 2008. Adventive flora of the Banja Luka region. <i>Acta herbologica</i>, Vol. 17 (1): 109-117. 10. Zogg., H. 1949. Untersuchungen über die Epidemiologie des Maisrostes <i>Puccinia sorghi</i>. <i>Schw. Phytophatol. Zeitschr.</i>, 15: 143-190.


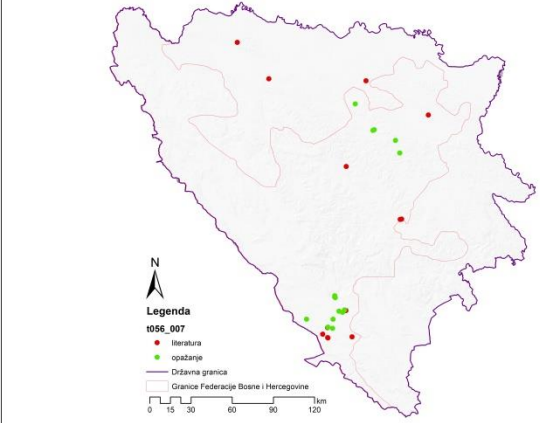
Naziv vrste: <i>Panicum capillare</i> L.		Kod vrste: B2	
Porodica	Poaceae Barnhart		
Sinonim	Panicum capillare L. subsp. capillare, Milium capillare (L.) Moench		
Narodni naziv	Vlasasto proso		
			
Kratak opis vrste	<p>Jednogodišnja biljka, visine od 40-60 cm. Stabljika je uspravna ili uzdižuća, razgranata i dlakava. Listovi su izrazito veliki, široko lancetasti, dugi 10-30 cm, široki 5-15 mm, smješteni u člancima, s kruto dlakavim plojkama. U području članka, baza lista preobražena je u rukavac i ima mali jezičac. Cvjetovi su mali, neugledni, te sakupljeni u catove klasiće, koji formiraju cvatove rahle metlice, koja kasnije opada. Klasići su dugi oko 2 mm, a svaki klasić ima jedan sterilni i jedan fertilni cvijet. Metlica je dužine od 8-40 cm, sa vlasastim, stršećim ograncima dužine 5-15 mm. Ocvjeće je građeno u obliku ljuskavih listića. Svaki cvijet ima 3 prašnika i plodnicu građenu od 2 plodna lista, s 2 velike peraste njuške tučka. Cvijeta od juna do septembra. Oprašuje se vjetrom. Jedna biljka proizvede 10.000-12.000 sjemenki.</p>		
Porijeklo	Sjeverna Amerika		
Opća rasprostranjenost	Široko rasprostranjena, kosmopolitska biljka rasprostranjena u subtropskim i umjerenim područjima (Argentina, Čile, Europa, Azija, Novi Zeland, Australija). Prvi navod za Bosnu i Hercegovinu je iz 1953. godine (Slavnić, 1960).		
Ekologija vrste	Raste na suhim, dobro prozračnim tlima, siromašnim azotom i s osrednjom količinom humusa. Prvenstveno nastanjuje različita staništa antropogenog karaktera, kao što su: oranice, zapuštene površine, uz puteve, pašnjake, vrtove, smetljišta i sl.		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski

Tip staništa	EUNIS: B1, I1, J1,	CLC: 111, 112, 121, 242, 243, 311, 313
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: Sarajevsko polje: kod Švrakina sela, međutim narednih godina nije primjećena nigdje u Sarajevskom polju, međutim redovno se javlja svake godine na željezničkoj pruzi širokog kolosjeka između Alipašin Mosta i nove željezničke stanice Sarajevo (Slavnić, 1960), Banja Luka (Topalić-Trivunović i Pavlović-Muratspahić, 2008), Sarajevo (Sarajlić i Jogan, 2017), Natura – Bihać (Bakrač et al, 2017), Gromiželj (Petronić et al, 2010), Konjuh Zvijezda: Mala Maoča (Maslo, 2017), Olovo: Župeljeva (Maslo, 2017), Olovo: Svatovac (Maslo, 2017), Lukavac (Maslo, 2017), Ribnica (Maslo, 2017), Zavidovići (Maslo, 2017), Vozuća (Maslo, 2017), Stog (Maslo, 2017),	
	Herbarski materijal/kolekcije: Svrakino selo (leg. et det.: Dž. Slavnić, 1953) (SARA), na željeznici kod Ilidže (leg. et det. Dž. Slavnić, 20.08.1967) (SARA),	
	Opazanja: Zavidovići: Miljevići (det. Šarić, Š.), Zavidovići: Vozuća (det. Šarić, Š.), Zavidovići: Stog (det. Šarić, Š.), Zavidovići: Ravna Gora (det. Šarić, Š.), Ribnica (det. Šarić, Š.), Zavidovići: Maoča (det. Šarić, Š.), Olovo: Župeljeva (det. Šarić, Š.), Lukavac: Svatovac (det. Šarić, Š.), Banovići: Grivice (det. Šarić, Š.), Banovići: Oskova (det. Šarić, Š.), Banovići: Podgorje (det. Šarić, Š.),	
Preporuke za kontrolu	Preporučuje se mehaničko uklanjanje biljke, i to košnja i paljenje. Hemijska kontrola, upotrebom određenih pesticida, pokazala se relativno uspješnom metodom.	
Komentar	Korovska vrsta koja može izuzetno negativno djelovati na kultivare, a naročito na autohtonu floru. Također, zabilježeni su i pojedini slučajevi trovanje stoke.	
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bakrač, A., Jogić, V., Džafić, S., Vilić, H., Bakrač, L., Dekić, R. (2017). Invasive flora of Una river. 11th International Scientific Conference on Production Engineering Development and modernization of production, Rim, pp. 745-750. 2. Boškailo, A. (2018). Invazivne biljne vrste Bosne i Hercegovine. Interno izdanje. BZK "Preporod" Čapljina. 3. Clayton, W.D. (1980). <i>Panicum</i> L. In: Tutin et al. (eds.): Flora Europaea 5: 261. Cambridge, Cambridge University Press. 4. Clements, D., DiTommaso, A., Darbyshire, S.J., Cavers, P.B., Sartonov, A.D. (2004). The biology of Canadian weeds. 127. <i>Panicum capillare</i> L. Canadian Journal of Plant Science 84(1): 327-341. 	

	<ol style="list-style-type: none"> 5. Freckmann, R.W., Lelong, M.G. (2007). <i>Panicum</i> L. In: Barkwort et al (eds.): Manual of Grasses for North America, pp. 289–296. Intermountain Herbarium & Utah State University Press, Logan, Utah. 6. Herbarij Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine (SARA) 7. Maslo, S. (2016). Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. <i>Herbologia</i> 16(1): 1-14. 8. Maslo, S. (2017). Alien grasses of Bosnia and Herzegovina. <i>Herbologia</i> 16(2): 1-27, Sarajevo. 9. Petronić, S., Kadić, J., Radošević, D., Panić, G. (2010). Floristički diverzitet posebnog područja prirode Gromiželj. <i>Arhiv za tehničke nauke</i> 3(3): 156-168, Bijeljina. 10. Sarajlić, N., Jogan, N. (2017). Alien flora of the city of Sarajevo (Bosnia and Herzegovina). <i>Biologica Nyssana</i> 8(2): 129-136. 11. Slavnić, Ž. (1960). O useljavanju, širenju i odomaćivanju nekih adventivnih biljaka u Bosni i Hercegovini. <i>Godišnjak Biološkog Instituta Univerziteta u Sarajevu</i>, 13: 117-146, Sarajevo. 12. Topalić-Trivunović, L., Pavlović-Muratspahić, D. (2008). Adventivna flora područja Banja Luke. <i>Acta biologica iugoslavica - serija G: Acta herbologica</i> 17(1): 109-117.
--	--

Naziv vrste: <i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx.		Kod invazivnosti vrste: B1	
Porodica	<i>Poaceae</i>		
Sinonim	<i>Panicum chloroticum</i> Ness		
Narodni naziv			
			
Kratak opis vrste	<p>Jednogodišnja trava. Stabljika uspinjuća, 50-150 cm visine, izrazito varijabilne veličine. Stabljika krivudava, na nodusima savijena. Listovi dužine 10-50 cm, 5-25 mm široki, sa istakutim blijedo-zelenim središnjim nervom. Ligule dužine 1-2 mm, okruglo-ovalne, membranozne sa čvrstim, malim, bijelim dlačicama. Ovoji su često stisnuti, goli, trepavičavi po rubu. Klasići su skupljeni u krupne, više-cvjetne vlati, dužine 10-40 cm. Klasići su usko eliptični deciduous, dužine 2-3 mm, oštri, zelenkasto-purpurni. Donja gluma ¼ dužine klasića, široko trouglasta. Kariopsis ca. 2 mm dužine, žuto-smeđ, eliptičan. Cvjeta od juna do oktobra.</p>		
Porijeklo	Sjeverna i Južna Amerika		
Opća rasprostranjenost	Azerbejdžan, Albanija, Austrija, Belgija, Bosna i Hercegovina, Češka, Hrvatska, Francuska, Njemačka, Velika Britanija, Mađarska, Italija, Nizozemska, Poljska, Rumunija, Rusija, Slovačka, Slovenija, Španija, Švajcarska, Turska, Ukrajina, Azija i Australija		
Ekologija vrste	Heliofita. Vlažna područja u dolinama rijeka, na otvorenim staništima. Često u poljima kukuruza, lucerke ili soje.		
Biogeografski region	Mediteranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: I1.3		CLC:
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: obale Krivaje kod sela Hadžine vode; središnji tok rijeke Bosne kod Zavidovića, Žepča i Maglaja; duž rijeke Krivaje nizvodno od Ribnice; kod Banovića (Maslo et Šarić, 2016)		
	Herbarski materijal/kolekcije:		
	Opazanja:		

Preporuke za kontrolu	S obzirom da je <i>P. dichotomiflorum</i> heliofita, kao najefikasnija mjera kontrole na kultiviranim površinama se pokazala sadnja žitarica koje prave sjenku.
Komentar	Na prostoru bivše Jugoslavije prvi put je zabilježena 1985. godine u jarku kod Turopolja (Hulina, 1985), a nešto kasnije pored polja kukuruza (Ilijanić et Marković, 1986). Zabilježeni su slučajevi trovanja kod stoke nakon konzumiranja sijena u kojem se nalazila <i>P. dichotomiflorum</i> (Johnson et al., 2006).
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clayton, W.D. 1980. <i>Panicum</i> L. In Tutin T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M. & Webb D. A. (eds.): <i>Flora europaea</i>. 5: p. 261. Cambridge University Press, Cambridge. 2. Hitchcock, A.S. 1950. Manual of the grasses of the United States, ed.2. Washington. 3. Hulina, N. 1985: Vrsta <i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx. – novi korov u Jugoslaviji. <i>Fragm. Herbol. Jugosl.</i>, 14 (1–2): 113–120. 4. Ilijanić, L.J., Marković, Lj. 1986: <i>Panicum dichotomiflorum</i> Michaux in the surroundings of Zagreb. <i>Acta Bot. Croat.</i>, 45: 137–139. 5. Johnson, A.L., Divers, T.J., Freckleton, M.L., McKenzie, H.C., Mitchell, E., Cullen, J.M., McDonough, S.P. 2006. Fall <i>Panicum</i> (<i>Panicum dichotomiflorum</i>) Hepatotoxicosis in Horses and Sheep. <i>J Vet Intern Med</i>, 20: 1414–1421. 6. Maslo, S. 2017. Alien grasses of Bosnia and Herzegovina. <i>Herbologia</i>, 16 (2): 1-27. 7. Maslo, S., Šarić S. 2016. Fall panicgrass <i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx. – a new alien species in the flora of Bosnia and Herzegovina. <i>Herbologia</i>, 16 (1): 15-21.

Naziv vrste: <i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch.		Kod vrste: B2
Porodica	Vitaceae Juss.	
Sinonim	Ampelopsis quinquefolia (L.) Michx., Ampelopsis hederacea DC., Hedera quinquefolia L., Psedera quinquefolia (L.) Greene	
Narodni naziv	peterodijelna lozika	
		
Kratak opis vrste	<p>Grmolika penjačica dostiže visine 15-25 (30) metara. Korijen je vretenast, dugačak i razgranat. Stabljika je puzava i relativno lahko se grana po podlozi, po kojoj se penje zahvaljujući viticama sa prianjalkama. Vitice nastaju preobrazbom pojedinih ogranaka stabljike. Mladi izbojci su tamnosmeđi i prekrivenim mnogobrojnim svijetlim lenticelama. Listovi prstasto složeni, veličine i do 30 cm. Listići se nalaze na dužim peteljka, eliptični do obrnuto jajasto izduženi, obično pri osnovi klinasti, na vrhu oštro zašiljeni, po obodu grubo testerasti, dugi 4-10 cm, sa lica tamnozelenim sa naličja sivkasti, u jesen crveni do purpurni. Cvjetovi su mali, zelenobijele boje, neugledni i sakupljeni su oko 4-6 cm duge grozdaste cvatove na vrhovima stabljika. Građeni su od 5 latica, koje su na vrhu slobodne. Cvijeta od juna do augusta. Plodovi su male sivkastocrne do tamnoplave bobice, veličine od 4-6 mm u prečniku, obično sa 2-3 sjemenke i dozrijevaju u septembru i oktobru. Razmnožava se sjemenom i reznicama.</p>	
Porijeklo	Sjeverna Amerika i Južna Amerika	
Opća rasprostranjenost	Široko rasprostranjena, kosmopolitska biljka rasprostranjena u Evropi, Aziji, Africi i Australiji. U Evropu unesena u prvoj polovini 18. stoljeća i brzo se raširila skoro po cijelom kontinentu. Prvi navod za Bosnu i Hercegovinu je iz 1916. godine.	
Ekologija vrste	Raste prvenstveno na antropogenim staništima bogatim azotom i umjereno kisele reakcije. Nalazimo je pored puteva, uz ograde, živice, na zapuštenim mjestima i sl. Uspijeva najbolje u polusjeni, iako može rasti i na direktnom suncu i u sjeni.	


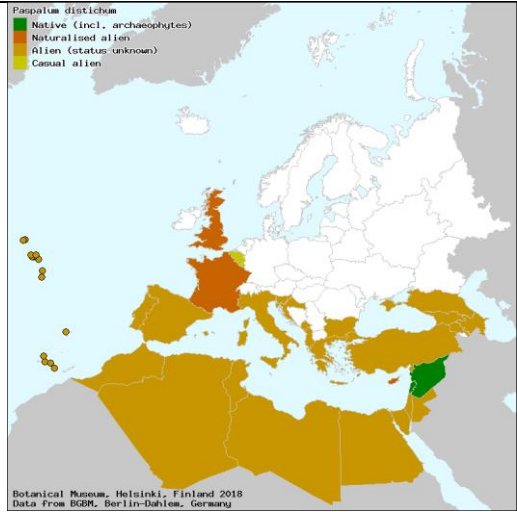
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: B1, E9, I1, J1		CLC: 111, 112, 231, 242, 243, 313
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	<p>Literaturni podaci: Mostar (Maslo, 2015), Mogorjelo (Maly, 1927), Hutovo blato (Maslo, 2014; Boškailo et al, 2016), Blagaj (Maslo i Abadžić, 2015), Banja Luka (Topalić-Trivunović i Pavlović-Muratspahić, 2008), NP Kozara (Bucalo et al, 2006), Počitelj (Maslo i Boškailo, 2018), Sarajevo (Muhamedagić, 2005; Sarajlić i Jogan, 2017), Stolac (Boškailo et al, 2017), Zenica (Zečić, 2018), dionica Kostajnica-Podnovlje (okolica Doboja) (Anonimus, 2017), Tuzla (Kamberović et al, 2018),</p>		
	<p>Herbarski materijal/kolekcije: -</p> <p>Opazanja: Počitelj (det. Boškailo, A.), Domanovići (det. Boškailo, A.), Mostar (det. Boškailo, A.), Žitomislići (det. Boškailo, A.), Ljubuški (det. Boškailo, A.), Blagaj (det. Boškailo, A.), Skroze Zavidovići, pored Krivaje (det. Šarić, Š.), Zavidovići: ušće Krivaje (det. Šarić, Š.), Olovo: Jelaške (det. Šarić, Š.), Zavidovići: Vozuća (det. Šarić, Š.), Zavidovići: Ravna Gora (det. Šarić, Š.), Tešanj (det. Šarić, Š.), Carina (det. Maslo, S.), Buna (det. Maslo, S.), (det. Maslo, S.), Kosor (det. Maslo, S.)</p>		
Preporuke za kontrolu	Preporučuje se mehaničko uklanjanje biljke, koje se pokazalo relativno uspješnom metodom. Ostali oblici kontrole (hemijska i biološka kontrola) su u fazi ispitivanja.		
Komentar	Unešena je namjerno, kao ukrasna biljka, koja se laho uzgaja što predstavlja problem za autohtonu floru i vegetaciju.		
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anonimus (2017). Skrining biodiverziteta rijeke Bosne. Nacrt izvještaja. Bosna i Hercegovina Projekat puta A kategorije – Koridor Vc u RS. Pripremljeno u saradnji sa DIZB, Beograd. 2. Boškailo, A., Ademović, E., Mašić, E., Šabanović, E. (2017). Invazivna flora šire okoline grada Stoca. Educa 10(10):15-22, Mostar. 3. Boškailo, A., Mašić, E., Imamović, M., Avdibašić, A., Selimić, A., Podrug, A. (2016). Izvještaj botaničke sekcije: Diverzitet cijanobakterija, algi i vaskularne flore šire okoline Stoca. Association of biology students in Bosnia and Herzegovina, Sarajevo. pp. 1-98. 4. Bucalo, V., Brujić, J., Travar, J., Milanović, Đ. (2006). Sistematski pregled vaskularne flore Nacionalnog parka Kozara. Šumarstvo, Vol. 58, br. 4, pp. 11-24. 5. Kamberović, J., Nešković, R., Kišić, A., Hadžiahmetović Jurida, E., Delalić, L., Kamberović, S. (2018). Invazivne biljke grada Tuzla. Brošura u okviru projekta: “Javna tribina o invazivnim 		

	<p>biljkama grada Tuzla“, Udruženje za zaštitu prirode i biodiverziteta Via naturae, Tuzla.</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Maly, K. (1927). Mogorjelo 1918. Eine floristische Skizze. Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine, 39: 85-110, Sarajevo. 7. Maly, K. (1936). Zur Kenntnis der Flora der bosnisch-hercegovinischen Bauerngärten mit Ausnahme der Nutzpflanzen. Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine, XLVIII, sv. 2 PN: 3-16, Sarajevo. 8. Maslo, S. (2014). Alien flora of Hutovo blato Natural Park (south Bosnia and Herzegovina). <i>Herbologia</i>, 14 (1): 1-14. 9. Maslo, S. (2015). Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). <i>Herbologia</i> 15(2): 1-16. 10. Maslo, S. (2016). Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. <i>Herbologia</i> 16(1): 1-14. 11. Maslo, S., Abadžić, S. (2015). Vascular flora of the town of Blagaj (South Bosnia and Herzegovina). <i>Nat. Croat.</i> 24(1): 59-92, Zagreb. 12. Maslo, S., Boškailo, A. (2018). Vascular flora of the old town of Počitelj and its surrounding area (South Bosnia and Herzegovina). <i>Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine</i>, (PN) NS 37: 19-46. 13. Muhamedagić, M. (2005). Fitogeografske determinante alohtone dendroflore Sarajeva. Diplomski rad. Prirodno-matematički fakultet, odsjeka za biologiju, Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo. 14. Sarajlić, N., Jogan, N. (2017). Alien flora of the city of Sarajevo (Bosnia and Herzegovina). <i>Biologica Nyssana</i> 8(2): 129-136. 15. Topalić-Trivunović, L., Pavlović-Muratspahić, D. (2008). Adventivna flora područja Banja Luke. <i>Acta biologica iugoslavica - serija G: Acta herbologica</i> 17(1): 109-117. 16. Tworowski, T.J., Young, R.S., Sterrett, J.P. (1988). Control of Virginia creeper (<i>Parthenocissus quinquefolia</i>): effects of carrier volume on toxicity and distribution of triclopyr. <i>Weed Technol</i> 2: 31-35. 17. Zečić, E. (2018). Invazivne biljne vrste na području općine Zenica. Završni-master rad. Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.
--	--

Naziv vrste: <i>Paspalum dilatatum</i> Poir.		Kod invazivnosti vrste: B2	
Porodica	<i>Poaceae</i>		
Sinonim	<i>Digitaria dilatata</i> (Poir.) H.J. Coste		
Narodni naziv	Prošireni paspalum		
			
Kratak opis vrste	<p>Višegodišnja trava. Stabljike formiraju raširene bokore, 50-150 cm visine, 5 mm promjera, gole. Ovoji listova goli ili nježno dlakavi u donjem dijelu; listovi linearni, 10-45 x 0,3-1,2 cm, goli, vrh attenuate; ligula 2-4 mm. Osa cvati 2-20 cm; grozdova 2-10, 5-12 cm, razmaknuti, odvojeni, pazušci nježno dlakavi; po dva klasića; rahis 1-1,5 mm širok, gol. Klasići zeleni ili ljubičasti, široko jajoliki, 3-4 mm, oštar vrh; gornja gluma membranozna, sa 5-9-žila, rijetko paperjasto dlakava do skoro gola na stražnjoj strani, ivice resaste sa dugačkim bijelim dlakama; donja lema slična ali bez dlaka; gornja lema blijeda u zrelosti, okrugla, 2 mm, vidno kraća od klasića, sa brazdama, vrh zaobljen. Flora of China Editorial Committee (2017)</p>		
Porijeklo	Južna Amerika		
Opća rasprostranjenost	Južna i jugoistočna Evropa, Turska, Azija, Afrika, Sjeverna Amerika, Oceanija, Australija		
Ekologija vrste	Preferira humidan klimat, vlažna tla, obogaćena nutrijentima, fine teksture, pH od 4,9-7,5. Dobro podnosi plavljenje. Heliofita.		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: E3.463; C3.21; G1.21311		CLC:
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: Mostar (Maslo, 2014; 2015); Čapljina kod Mogorjela (Maslo, 2016); Sarajevo (Sarajlić et Jogan, 2017); delta Neretve (Šilić et Šolić, 1999; Jasprica, 2007)		
	Herbarski materijal/kolekcije:		
	Opažanja:		


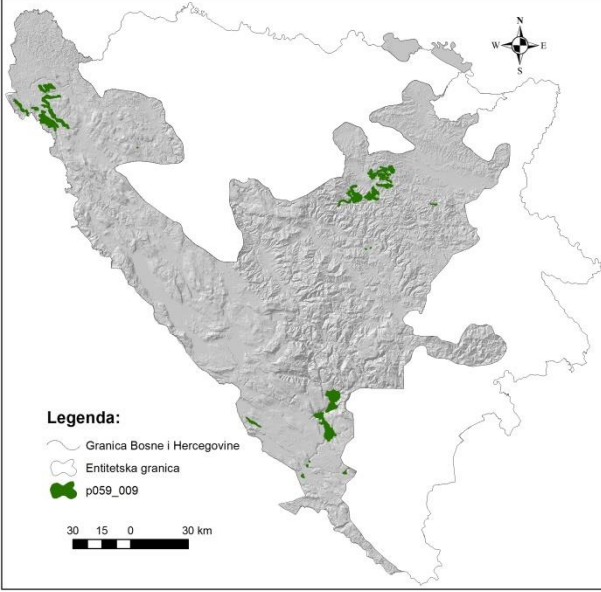
Preporuke za kontrolu	Kao mehanička mjera može se primjeniti iskopavanje mladih jedinki <i>P. dilatatum</i> iz tla. Košenje nije efikasno ukoliko se primjenjuje samostalno (zbog brze regeneracije jedinki), ali u kombinaciji sa sredstvima za hemijsku kontrolu daje dobre rezultate (Henry et al., 2007).
Komentar	Prvi put na prostoru bivše Jugoslavije <i>P. dilatatum</i> je zabilježena 1986. na crnogorskom primorju (Ilijanić et Topić, 1986) te nešto kasnije kod Šibenika (Ilijanić, 1990). Za Bosnu i Hercegovinu se prvi put navodi 1996. u Mostaru (Maslo, 2016). Širom svijeta je uglavnom introducirana kao krmivo. <i>P. dilatatum</i> je jedna od prvih vrsta trava koja se koristila na zasijanim pašnjacima, zbog visoke bioprodukcije i dobrog podnošenja ispaše. Hidrohorno se rasprostire. Općenito ima mali disperzioni potencijal zbog niske stope klijavosti sjemena, a i podložna je infekcijama vrstom <i>Claviceps paspali</i> (Miz et Souza-Chies, 2006).
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Henry, G. M., Burton, M. G., Yelverton, F. H., 2007. Effect of mowing on lateral spread and rhizome growth of troublesome <i>Paspalum</i> species. <i>Weed Science</i>, 55 (5): 486-490. 2. Ilijanić, Lj. 1990: <i>Paspalum dilatatum</i> Poiret, eine neue Adventivpflanze in der Flora Kroatiens. <i>Razprave IV. razreda SAZU</i>, 5 (31): 89–96. 3. Ilijanić, Lj., Topić, J. 1986: <i>Paspalum dilatatum</i> Poirer, a new adventitious plant in the flora of Yugoslavia. <i>Acta Bot. Croat.</i> 45, 141–144. 4. Jasprica, N. 2007. Flora delte Neretve - Biljni svijet u delti Neretve. Udruga za zaštitu prirode i okoliša «Eleonora», Brešćenskog 16, Zagreb. 5. Maslo, S. 2015. Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). <i>Herbologia</i>, 15 (2): 1-16. 6. Maslo, S. 2016. Contribution to the flora of Bosnia and Herzegovina. <i>Glas. Zem. Muz. (PS) NS</i>, 36: 43-61, Sarajevo. 7. Maslo, S., 2014. The urban flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). <i>Nat. Croat.</i>, 23 (1): 101-145, Zagreb. 8. Miz, R.B., Souza-Chies, T.T. 2006. Genetic relationships and variation among biotypes of dallisgrass (<i>Paspalum dilatatum</i> Poir.) and related species using random amplified polymorphic DNA markers. <i>Genetic Resources and Crop Evolution</i>, 53 (3): 541-552.

	<p>9. Sarajlić, N., Jogan, N. 2017. Aline flora of the city of Sarajevo (Bosnia and Herzegovina). <i>Biologica Nyssana</i>, 8 (2): 129-136.</p> <p>10. Šilić, Č., Abadžić, S. 2000. Contribution to the knowledge of the neophytic flora of Bosnia and Herzegovina. <i>Herbologia</i>, 1(1): 29-40.</p> <p>11. Šilić, Č., Šolić, M.E. 1999. Contribution to the knowledge of the neophytic flora in the Biokovo area (Dalmatia, Croatia). <i>Nat. Croat.</i> 8, 109-116.</p>
--	--

Naziv vrste: <i>Paspalum distichum</i> L.		Kod invazivnosti vrste: B2
Porodica	<i>Poaceaea</i>	
Sinonim	<i>Digitaria paspaloides</i> Michx. <i>Paspalum digitaria</i> Poir. <i>Paspalum paspaloides</i> (Michx.) Scribn. <i>Paspalum distichum</i> subsp. <i>paspaloides</i> (Michx.) Verloove & Reynders	
Narodni naziv	Divlji troskot	
		 <p>Botanical Museum, Helsinki, Finland 2018 Data from BGCI, Berlin-Dahlem, Germany</p>
Kratak opis vrste	<p>Puzajuća višegodišnja trava sa rizomima i dugačkim stolonima. Stoloni su obično tanki, spljošteni, ponekada metar dužine. Listovi obično dobro razvijeni; grane uspravne ili uspinjuće, većinom sa cvatima, 6-50 cm visine, oskudno razgranate. Stabljike spljoštene, nodusi tamni, često sa par naviše usmjerenih dlačica; ovoji rastresiti, sa grebenom, po rubu mekano dlakavi. Ligule membranozne, 0,5 mm duge; listovi pljosnati, uspinjući, 3-12 cm dugi, na trepavičavoj bazi zaobljeni, 2-6 mm široki, zašiljeni, vrh ponekada spiralno uvijen; relativno mekane teksture. Drške cvati kratke, obično dva grozda, rijetko četiri, uspravni do savijeni, 1,5-7 cm dugi, rijetko duži. Grozdovi sa nekoliko bijelih dlaka u pazušcima, 1-1,5 mm, rijetko 2 mm široki, trouglasti. Osje pojedinačno, preklapljeno, 2,5-3 mm širine, eliptično, iznenada zašiljeno, blijedo-zeleno. Prva gluma često razvijena; druga gluma i sterilna lema jednake, sa tri do pet žila, središnja žila istaknuta. Plod 2,5-2,8 mm dužine, 1,2 mm širine, eliptičan.</p>	
Porijeklo	Sjeverna i Južna Amerika	
Opća rasprostranjenost	Evropa i veći dio Azije (široko rasprostranjena u tropskim i suptropskim područjima)	

Ekologija vrste	Emerzna vodena biljka, česta u vodotocima i aluvijalnim ravnicama. Naseljava mirne ili sporotekuće vode do dubine 1 m. C4 biljka, prilagođena semi-akvatičnim ekosistemima. Ne podnosi hladnoću. Heliofita.		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: Magnocaricetalia		CLC:
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: Hutovo blato (Bajić, 1954); Hutovo blato; Opuzen; dolina Neretve (Kišpatić et Milatović, 1958); Neretva kod Metkovića (Horvatić, 1949); Mostar; Žitomislići; Mogorjelo; Počitelj (Maslo, 2015)		
	Herbarski materijal/kolekcije:		
	Opažanja:		
Preporuke za kontrolu	Zabilježen mali broj prirodnih neprijatelja vrste <i>P. distichum</i> te nisu razvijene mjere biološke kontrole. Najznačajniji prirodni neprijatelj je <i>Claviceps paspali</i> . Efikasnost mehaničke kontrole ovisi o uvjetima vlažnosti na staništu. Kontrola hemijskim sredstvima nije efikasna zbog anatomsko-morfoloških karakteristika koje je čine otpornom prema herbicidima. Visok reproduktivni potencijal.		
Komentar	U Evropi se prvi put pominje u Francuskoj 1802. godine. <i>P.distichum</i> ima visok potencijal za bespolno razmnožavanje. Pod povoljnim uvjetima, iz skoro svakog nodusa na zračnim izbojcima (stolonima) razvija se korijenje, pri čemu nastaju nove jedinke. Pod optimalnim uvjetima raste stopom od 15-20 cm sedmično (Noda et Obayashi, 1971). Na istraživanim rijekama utvrđen je broj sjemenki na staništima vrste od 100000/m ² Okuma and Chikura (1984). Sjeme igra značajnu ulogu u umjerenim klimatskim područjima kod zimskog preživljavanja vrste, kada se temperature vrijednosti približavaju za <i>P. distichum</i> pesimumu (Shibayama, 1988).		
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bajić, D. 1954. Neke nove i ređe vrste u flori Bosne i Hercegovine. Acta ichthyologica Bosniae et Hercegovinae, 3: 71-81. 2. Blaženčić, J., Lakušić, D., Blaženčić, Ž. 2000. A new data about <i>Paspalum paspaloides</i> (Michx.) Scribner (Poaceae Panicoideae) – a new „dangerous“ weed species in Serbia (FR Yugoslavia). Ekologija, Vol. 35 (1): 73-86. 3. Clayton, W.D. 1980. <i>Paspalum</i> L. In: Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M., Webb, D.A. (eds.) (1964-1980). <i>Flora Europaea</i>, 5: 263, Cambridge University Press. 		

4. Hodak, N. 1956. Rasprostranjenost trave *Paspalum distichum* L. ssp. *paspalodes* (Michx.) Thell. u Jugoslaviji. Biološki glasnik, 9: 81-85.
5. Horvatić, S. 1949. *Paspalum distichum* L. ssp. *paspalodes* (Michx.) Thell. na području donje Neretve. Acta Bot. Univ. Zagreb; 12-13: 231-238.
6. Horvatić, S. 1954. *Fimbristylion dichotomae* – ein neuer Verband der Isöetalia. Vegetatio, 5: 448- 453.
7. Kišpatić, J., Milatović, I. 1958. Glavnica (*Claviceps paspali* S. et H.) na divljem troskotu u dolini Neretve. Acta Bot. Croat. 17, 99-112. Topić, 1995.
8. Maslo, S. 2015. Alien flora of of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). Herbologia, 15 (2): 1-16.
9. Maslo, S. 2017. Alien grasses of Bosnia and Herzegovine. Herbologia, 16 (2): 1-27.
10. Noda, K., Obayashi, H. 1971. Ecology and control of knotgrass (*Paspalum distichum*). Weed Research, Japan, 11: 35-39
11. Okuma, M., Chikura, S. 1984. Ecology and control of subspecies of *Paspalum distichum* L., Chikugo suzumenohie, growing in creeks in the paddy area on the lower reaches of the Chikugo River in Kyushu. 4. Possibility of reproduction by seeds. Weed Research, Japan, 29 (1): 45-50.
12. Pandža, M., Franjić J., Trinajstić, I., Škvorc, Ž., Stančić, Z. 2001. The most recent state of affairs in the distribution of some neophytes in Croatia. Nat. Croat. 10(4): 259-275.
13. Shibayama H, 1988. Ecology of aquatic weeds in creeks of the paddy growing area in the lower reaches of the Chikugo river. Bulletin of the Kyushu National Agricultural Experiment Station, 25 (1): 1-75.
14. Fotografija vrste www.cabi.org


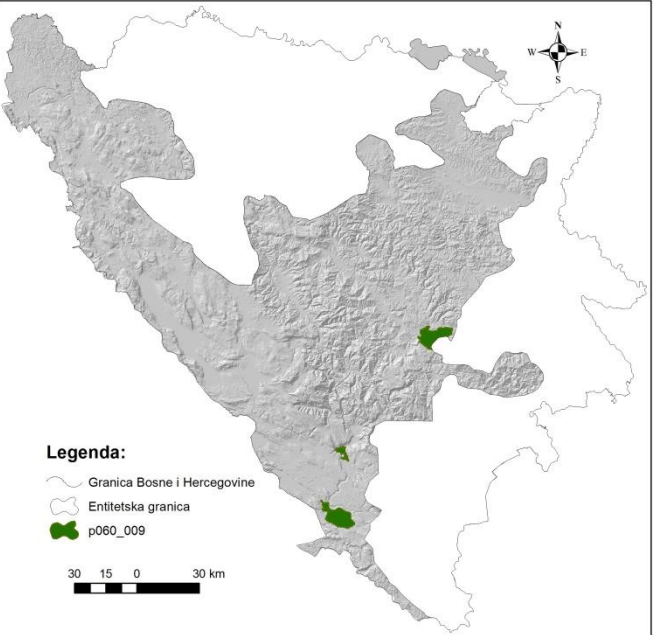
Naziv vrste: <i>Phytolacca americana</i> L.		Kod vrste: A3
Porodica	Phytolaccaceae	
Sinonim	<i>Phytolacca decandra</i> L.	
Narodni naziv	vinobojka, grozdoboja, furmač, murićep, američki kermes, alkermeš, karaboja	
 <p style="text-align: right;">Foto: D. Šofian</p>		 <p>Legenda: — Granica Bosne i Hercegovine — Entitetska granica p059_009</p> <p>30 15 0 30 km</p>
Kratak opis vrste	Zeljasta, grmolika trajnica, 1- 3 m visoka, razgranjena, stabljika gola, ponekad odrvnjela u bazi, obično crvena. Listovi 12-25 cm dugi i 5-10 sm široki, ovalno lancetasti s peteljka, naizmjenični. Grozdasti cvatovi cilindričnog oblika, dugi oko 10 cm i široki oko 2 cm, često viseći. Svaki cvat ima mnogo hermafroditnih cvjetova, a svaki cvijet se sastoji od pet zelenkasto bijelih ili ružičastih čašičnih listića dugih 2-5 mm, a nema pravih latica; 10 prašnika, a u centru je nekoliko zelenih karpela. Nakon oplodnje karpele formiraju sočni plod, promjera 10 mm, tamno crven, prilično sjajan koji sadrži 10 crnih sjajnih sjemenki. Cvjeta: VII.-IX.	
Porijeklo	Umjeren zona Sjeverne Amerike	
Opća rasprostranjenost	Azija, Afrika, Južna Amerika, a u Europi u zemljama: Albanija, Austrija, Bosna i Hercegovina, Bugarska, Crna Gora, Italija, Francuska, Grčka, Holandija, Hrvatska, Portugal, Sjeverna Makedonija, Slovenija, Srbija, Španjolska, Švicarska, Turska, te do Krima.	
Ekologija vrste	Izraziti heliofit, naseljava otvorena staništa, šumske sječine, progale, škrape i sipare pored šumskih puteva, raste na dubljim tlima obrazovanim na tercijarnim sedimentima sjeverne Bosne te dijabaz-rožnjačkim serijama pješčara i glinaca; to su pretežno distrični kambisoli, luviosoli, mjestično i padinski pseudoglej. Najbolje uspijeva na relativno mezofilnim stanišnim uvjetima. Visinski se rasprostire od oko 200 – 500 m (700) – najuspješnije u potpojasu <i>Fagetum submontanum</i> sens.lat.), a rjeđe u pojasu hrasta kitnjaka i	

	graba, te sladuna i cera i hrastovo bukovom pojasu (Bjelčić & Stefanović, 1986); česta korvska vrsta u vinogradima. Igra značajnu ulogu u sukcesijama šumske vegetacije kao pionirska vrsta, a uginula obilata biomasa obogaćuje tlo nutrijentima.		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS:		CLC: 313, 311, 243, 242, 221,112
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	<p>Literaturni podaci:</p> <p>B o s n a kod Bihaća i Bljeća – Nova Kasaba, kod Kaoca na Motajnici, (Beck, 1906); Banja Luka, između Bos. Novog i Bjelišća (Šilić, 1953. in Slavnić 1960); Zvornik (Slavnić, 1954 in Slavnić, 1960); Moštanica na pl. Kozari (Bjelčić, 1959 in Slavnić, 1960); kod Zavidovića (Pintarić, 1960. in Slavnić, 1960); Mijačica na pl. Grmeč (Slavnić, 1960); na potezu od Bratunca do Skelana, od Bratunca do Nove Kasabe, između Milića i Skelana (Bjelčić & Stefanović, 1986); kod sela Mrtvice sjevero od Koraja, kod Zlačve na padinama Konjuh pl. (Grgić in Bjelčić & Stefanović, 1986); između Nemile i Žepča, u slivu Želeče i Mračajskog potoka (Beus in Bjelčić & Stefanović, 1986); Borija pl. od Maslovara prema Vrbanjcima, u unutrašnjosti na cijelom prostoru do Hrvaćana, po svuda na Uzlomcu pl., Snjegotina, Čečava, Ljubić, iznad Vrbanje i Jošavke, od Prnjavora prema Brezovici i Snjegotini, oko Kobaša, Laktaša, Petraševca, Peruzovića, Vakufske bare, područje Krčmarice iza sela Đukići, prema Klupama i Čelincu (Bjelčić & Stefanović, 1986); područje rudnika mrkog uglja „Kakanj“ (Hamidović et al., 2013)</p> <p>Hercegovina kod Trebinja (navod Pantocseka in Maly, 1948); Tasovčići blizu Čapljine (Maly, 1948; Šilić & Abadžić, 2000); kod Ljubuškog, Tihaljine i uz Neretvu (Bjelčić & Stefanović, 1986; Šilić & Abadžić, 2000); u području Bijelog polja (Bjelčić & Stefanović, 1986); Gabela, Bileća, Gacko, između Mostara i Bune, u okolini oko Lastve (Slavnić, 1960); Blagaj (Maslo, Abadžić, 2015); Mostar (Slavnić, 1960; Maslo, 2014, 2015); Počitelj (Šoljan, 2006. – dosad neobjavljen podatak. Gore prikazana fotografija potječe s ovog lokaliteta; Maslo & Boškailo, 2017); Stolac (Boškailo et al., 2017)</p> <p>Dodatak: Kod Bihaća (Boll. u Beck, 1906), Biječeve kraj Nove Kasabe (Vlasenica) (J. u Beck, 1906), po J. Kelleru u Biol. Centralbl. (1895) 454 je to jedna od najrasprostranjenijih biljaka šumskog pojasa u Bosni, što smatra Beck (1906) da je neispravno; kod Trebinja (P. u Beck, 1906), u bivšim vinogradima i po šumama Motaice Planine kod Kaoca (F. Pribik usmeno) (Maly, 1928), Motajica planina (Maly, 1936), (Slavnić, 1960), kod Bihaća (Boller) (Slavnić, 1960 po Maly, 1948), kod Bljeća kod Nove Kasabe u</p>		

	<p>vlaseničkom srezu (Jurišić) (Slavnić, 1960 po Maly, 1948), kod Kaoca na planini Motajici (Slavnić, 1960 po Maly, 1948), kod Trebinja (Pantocsek) (Slavnić, 1960), Tasovčići kod Čapljine (K. Maly – herbarski primjerak 15.10.1904, SARA) (Maly, 1908; Slavnić, 1960), Banja Luka (Č. Šilić) (Slavnić, 1960), duž pruge šumske željeznice između Boanskog Novog i Bjelišča (Č. Šilić) (Slavnić, 1960), okolina Zvornika na jednoj progalini u šumi hrasta cera i sladuna (primjećeno 1954) (Slavnić, 1960), kod manastira Moštanice na planini Kozai gde je bujna i česta uz potoke u hrastovo grabobj šumi (Ž. Bjelčić, 1959 – herbarski primjerak, SARA) (Slavnić, 1960), Gabela (primjećena 1959 godine) (Slavnić, 1960), i kraj ceste blizu Gacka (primjećeno 1959 godine) (Slavnić, 1960), između Mostara i Bune (primjećena 1959 godine) (Slavnić, 1960), vrlo bujna u napuštenim vinogradima na dolomitu u okolini Lastve (primjećena 1959 godine) (Slavnić, 1960), na planini Grmčeu kod Mijačice uz rub bukove šume, duž trase šumske pruge (primjećeno 1960 godine) (Slavnić, 1960), kod Zavidovića u šumskoj gospodarskoj jedinici Gostović, u bukovoju šumi na serpentinu, uz rub trase šumske željeznice (sabradio u jesen 1960 godine K. Pintarić) (Slavnić, 1960), u istočnoj Bosni: na potezu od Bratunca prema Skelanima (Bjelčić i Stefanović, 1986), od Bratunca do Nove Kasabe (Bjelčić i Stefanović, 1986), te između Milića i Skelana (Bjelčić i Stefanović, 1986); kod sela Mrtvice sjeverno od Koraja (u sastojinama <i>Carpinus betulus-Quercus robour</i>) (usmeno priopćenje P. Grgić) (Bjelčić i Stefanović, 1986), kod Zlavče na padinama Konjuh planina (usmeno priopćenje P. Grgić) (u sastojinama <i>Pinetum nigrae serpenticum</i>) (Bjelčić i Stefanović, 1986), u slivovima srednjeg toka rijeke Bosne: između Nemile i Žepča (usmeno priopćenje Beus-a) (Bjelčić i Stefanović, 1986), u slivu Želeče i Mračajskog potoka (usmeno priopćenje Beus-a) (Bjelčić i Stefanović, 1986), na Boriju planini (Bjelčić i Stefanović, 1986), od Maslovara prema Vrbanjcima i unutrašnjosti na cijelom prostoru do Hrvacana (Bjelčić i Stefanović, 1986), kao i posvuda na Uzlomcu planini (Bjelčić i Stefanović, 1986), dalje na području Snjegotine (Bjelčić i Stefanović, 1986), Čečave (Bjelčić i Stefanović, 1986), na Ljubiću (Bjelčić i Stefanović, 1986), iznad Vrbanje i Jošavke (Bjelčić i Stefanović, 1986), od Prnjavora prema Brezovici i Snjegotini (Bjelčić i Stefanović, 1986), oko Kobaša (Bjelčić i Stefanović, 1986), Laktaša (Bjelčić i Stefanović, 1986), Petraševca (Bjelčić i Stefanović, 1986), Peruzovića i Vakufskih bara (Bjelčić i Stefanović, 1986), zatim na području Krčmarica iza sela Đukići (Bjelčić i Stefanović, 1986), i prema Klupama i Čelincu (Bjelčić i Stefanović, 1986); u Hercegovini: kod Ljubuškog (Bjelčić i Stefanović, 1986), Tihaljine (Bjelčić i Stefanović, 1986), i uz Neretvu u području Bijelog polja (Bjelčić i Stefanović, 1986), Mostar (Maslo, 2015), Blagaj (Maslo i Abadžić, 2015), Klekovača planina (Lokalitet 41: Javoruša; 44,459922; 16,495289; Piceo-Abieti-Fagetum; 1230 m; krečnjak; 27.06.2006.) (Milanović et al, 2015), NP Kozara (Bucalo et al, 2006),</p>
--	--


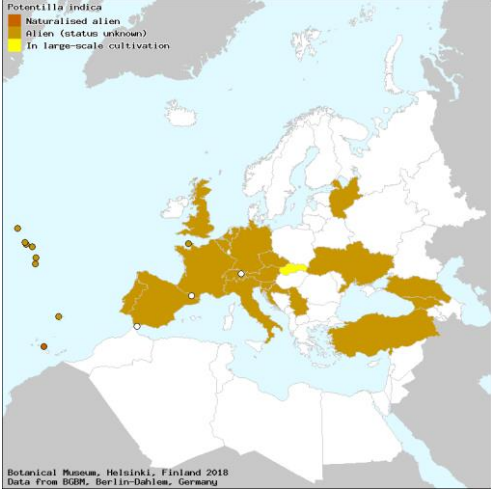
	<p>Stolac (Boškailo et al, 2016, Boškailo et al, 2017), Počitelj (Maslo i Boškailo, 2016), Zenica (Zečić, 2018), Živnice (Anonimus, 2018), Naseobina Hrvacani (44.872479 N 17.463502E) (Škondrić et al, 2013), rudnik uglja Kakanj (Hamidović et al, 2013), Gromiželj (Petronić et al, 2010), Tuzla: zapuštena staništa grada Tuzle, liveđe u srednjem toku rijeke Jale (Kamberović et al, 2018),</p>
	<p>Herbarski materijal/kolekcije: Herbarij Zemaljskog muzeja BiH (SARA): Tasovčići kod Čapljine („In vinetis prope Tasovčići in Hercegovina 15.10.1904. Maly) ? nema kartice! Bosanski Kobaš Lidove kose (V.Loschnigg); Botanički vrt Sarajevo (K.Maly, 1925); Skelani - Milići (Đ. Đuran)</p>
	<p>Opažanja: Vrsta je u velikoj ekspanziji u sjevernoj Bosni – tvrdili su autori Bjelčić & Stefanović (1986). No, tokom vremena ova vrsta je osvajala staništa i u južnim dijelovima BiH što potvrđuju najnoviji podaci za Hercegovinu.</p>
<p>Preporuke za kontrolu</p>	<p>Totalna sječa šuma pogoduje širenju vinobojke, jer se na otvorenim staništima brzo naseli kao pionirska vrsta. Odstranjivanje i sprečavanje daljeg širenja vinobojke može se ostvariti mehaničkim putem, na pr. u zapuštenim vinogradima i na ruderalnim staništima. Populacije s manjim brojem jedinki mogu se odstraniti čupanjem biljaka s korijenom. Veće površine koje su zahvaćene vinobojkom treba preoravati uzastopce dvije godine. Herbicidima treba tretirati mlade biljke. Trebalo bi izbjegavati upotrebu ove biljke u ornamentalne svrhe.</p>
<p>Komentar</p>	<p>U Europi gajena već 1640. a u 17. i 18. st. jako se raširila. Na teritoriji Hercegovine prvi ju je sabrao Pantocsek u drugoj polovici 19. st. (in Maly, 1948). Vrsta se raširuje uz pomoć ptica koje jedu plodove. Sok plodova ima boju vina te se koristio za vještačko bojenje bijelog vina (ime - vinobojka!). Vrsta je prvo unesena u uzgoj zbog boje plodova i kao ukrasna. Iz kulture u slobodnu prirodu prešla je uz pomoć ptica, na mnogim staništima se udomaćila (zapušteni vinogradi, ruderalna staništa), a najviši stupanj udomaćenosti postigla je na šumskim staništima. Za razliku od mnogih invanzivnih vrsta <i>Phytolaca americana</i> se pokazala kao korisna vrsta u novim uvjetima (Bjelčić & Stefanović, 1986). Igra značajnu ulogu u sukcesijama šumske vegetacije kao pionirska vrsta, a uginula biomasa obogaćuje tlo nutrijentima. Svi dijelovi biljke su otrovni za čovjeka i domaće životinje. U novije vrijeme iz vinobojke izdvojen je antiviralni protein koji se koristi za zaustavljanje razmnožavanja HIV virusa u ljudskim stanicama.</p>
<p>Osnovne reference</p>	<p>1. Abadžić, S., Muratović, E., Petrović, D. in Redžić, S.,</p>

	<p>Barudanović, S., Radević, M. (eds.) 2008: Invanzivne biljne vrste u Bosni i Hercegovini. Bosna i Hercegovina zemlja raznolikosti. Federalno ministarstvo okoliša i turizma, str. 137-139, Sarajevo.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Beck, G. 1906: Flora Bosne i Hercegovine i Novopazarskog Sandžaka. Glasnik Zem. Muzeja BiH XVIII. 474, Sarajevo. 3. Bjelčić, Z., Stefanović, V. (1986): <i>Phytolacca americana</i> L. u flori i vegetaciji Bosne i Hercegovine. Godišnjak Biol. inst. Sarajevo, Vol. 39: 5-11. 4. Boškailo, A., Ademović, E., Mašić, E., Šabanović, E. 2017: Invanzivna flora šire okoline grada Stoca. Educa, 10(10): 51-21. 5. Hamidović S., Čolo, J., Kiković, D., Krivošej, Z., Lalević, B., Milinković, M. 2013: Plant and microbial diversity in coal mine-affected soil in “Kakanj” (Bosnia and Herzegovina). Zaštita materijala 54 (4): 403-407. 6. Maly, K. 1948: Novi oblik vrste <i>Phytolacca americana</i>. Godišnjak Biološkog instituta u Sarajevu 1 (2): 33-35. 7. Maslo, S. 2014: The urban flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). Nat. Croat. 23(1): 65–109. 8. Maslo, S. 2015: Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). <i>Herbologia</i>, 15 (2): 1-14. 9. Maslo, S., Abadžić S. 2015: Vascular flora of the town of Blagaj (South Bosnia and Herzegovina). Nat. Croat. 24(1) 10. Maslo, S. 2016. Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. <i>Herbologia</i> 16(1): 1-14. 11. Maslo, S., Boškailo, A. 2017: Vascular flora of the old town of Počitelj and its surrounding area (South Bosnia and Herzegovina). GZM (PN) NS 37: 19-46. 12. Slavnić, Ž. 1960: O useljavanju, širenju i odomaćivanju nekih adventivnih biljaka u Bosni i Hercegovini. Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu, XIII, 1-2: 117-146. Sarajevo. 13. Šilić, Č., Abadžić, S. 2000: Contribution to the knowledge of the neophytic flora of Bosnia and Herzegovina. <i>Herbologia</i>. 1(1): 29-40. 14. Šoljan, D., Abadžić, S., Muratović, E. 2003: Neophytes in flora of Bosnia and Herzegovina. 3th International Balkan Botanical Congress, Abstracts: 197, Sarajevo 15. Šumatić, N., Janjić, N. 2006: Adventivne biljke u Bosni i Hercegovini. <i>Acta herbologica</i> 15(1): 9-14. <p>https://gd.eppo.int/taxon/PHTAM</p>
--	--

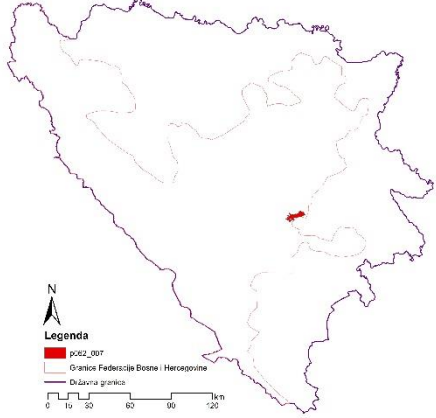
Naziv vrste: <i>Portulaca oleracea</i> L.		Kod vrste: B3	
Porodica	Portulacaceae		
Sinonim			
Narodni naziv	tušt, obični tušanj		
			
Kratak opis vrste	<p>Polegla jednogošnja biljka, 20-30 cm duga, sukulentna, gola, od osnove granata. Grane se šire po tlu potiskujući druge biljke. Listovi sjedeći, u donjem dijelu stabljike naizmjenični, a u gornjem nasuprotni, lopatastog do objajastog oblika. Cvjetovi u pazuhu listova, pojedinačni ili 2-3 zajedno, sitni, žuti. Čaška od dva srasla lapa, a vjenčić od 5 skoro slobodnih latica. Prašnika 7-12. Biljka je samooprašujuća. Plod je tobolac oko 5 mm, otvara se poklopcem, sjemenke bubrežastog oblika, crne. Cvjeta: VI.-IX.</p>		
Porijeklo	Mišljenja o porijeklu su podijeljena, te ima mišljenja da je to Azija, Europa, Sjeverna Amerika i Sjeverna Afrika.		
Opća rasprostranjenost	Sjeverna Amerika, Sjeverna Afrika, Srednji Istok, Indija, Malezija. Rasprostranjena u cijeloj Europi.		
Ekologija vrste	Jako osunčana mjesta, kao korov u nasadama povrća, ukrasnih biljka, na oranicaama a naročito na okopavinama, zatim u vrtovima, vinogradima, voćnjacima, na jako ugaženim mjestima, a u gradskoj sredini u pukotinama asflata, uz rubove gradskih kuća; nije izbirljiva biljka u vrsti tla, podnosi i sušu.		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS:	CLC:112, 121, 242, 243, 212, 411	
Rasprostranjenost u Bosni i	Literaturni podaci: Sarajevo (Beck, 1906; Tomović-Hadžiavdić & Šoljan, 2006; Sarajlić & Jogan, 2017); Banja Luka (Topalić-Trivunović & Pavnović-		

Hercegovini	<p>Muratspahić, 2008); Hutovo blato (Maslo, 2014); Mostar (Maslo, 2014, 2015); Čapljina (Jasprica et al. 2017)</p> <p>Herbarski materijal/kolekcije: Željeznička stanica Sarajevo (Maly, 1903); Bijelo polje, Mostar, (Maly, 1931); Vrbanjci, Banja Luka (Brandis)</p> <p>Opazanja: Počitelj (det. Boškailo, A.), Tasovčići (det. Boškailo, A.), Gabela (det. Boškailo, A.), Svitava (det. Boškailo, A.), Hutovo blato (det. Boškailo, A.), Neum (det. Boškailo, A.), Trebižat (det. Boškailo, A.), Ljubuški (det. Boškailo, A.), Grude (det. Boškailo, A.), Studenci (det. Boškailo, A.), Žitomislići (det. Boškailo, A.), Blagaj (det. Boškailo, A.), Domanovići (det. Boškailo, A.), Gubavica (det. Boškailo, A.), Hodbina (det. Boškailo, A.), Stolac (det. Boškailo, A.), Rečice (det. Boškailo, A.), Aladinići (det. Boškailo, A.), Opličići (det. Boškailo, A.), Ljubinja (det. Boškailo, A.), Popovo polje (det. Boškailo, A.), Trebinje (det. Boškailo, A.),</p>
Preporuke za kontrolu	<p>Mehanički se može odstranjivati tako da se biljke čupaju s korijenom. Ukoliko se samo orezuju ubrzo se obnavljaju, imaju moć jakog obnavljanja pomoću adventivnog korijenja. Postoje brojni herbicidi za kontrolu populacija.</p>
Komentar	<p>U Europu unesena vjerojatno u XIV. st. Nalazi se u skupini arheofita (Nejc et al. 2012). Spada u vrlo agresivne korovske vrste biljaka, te može smanjiti prinos usjeva 20-40%, zavisno od vrste koja se uzgaja. Razmnožava se sjemenkama, ali i vegetativno fragmentima stabljika. Jedna biljka je u stanju da proizvede 24000 sjemenki koje zadržavaju moć klijanja od 5-40 godina. Tušt je jak kompetitor. Biljka je jestiva u svježem i kuhanom stanju. Bogata je omega-3 masnim kiselinama, brojnim vitaminima i mineralima. U hortikulturi se koristi kao biljka za prekrivanje i ozelenjavanje tla. Svinje rado jedu mlade biljke.</p>
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beck, G. 1906: Flora Bosne, Hercegovine i Novopazarskog Sandžaka II (3.) dio. Glasnik Zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini, 18 (4): 468-495. 2. Jasprica, N., Milović, M., Dolina, K., Lasić, A. 2017: Analyses of flora of railway stations in the Mediterranean and sub-Mediterranean areas of Croatia and Bosnia and Herzegovina. <i>Natura Croatica</i> 26(2) . Vol. 26(2), 271-303. 3. Kovačević, Z., Šumatić, N., Petrović, D., Herceg, N. 2008: Adventivna korovska flora Bosne i Hercegovine. <i>Acta herbologica</i>, 17(1): 89-93. 4. Kovačević, Z., Petrović, D., Herceg, N., Vego, D., Arar, K. 2010: Adventive weed flora in vineyards of Bosnia and Herzegovina. <i>Novenyterm</i>, Vol. 59. Suppl.1 1 5. Maslo, S. 2014a: The urban flora of the city of Mostar (Bosnia and


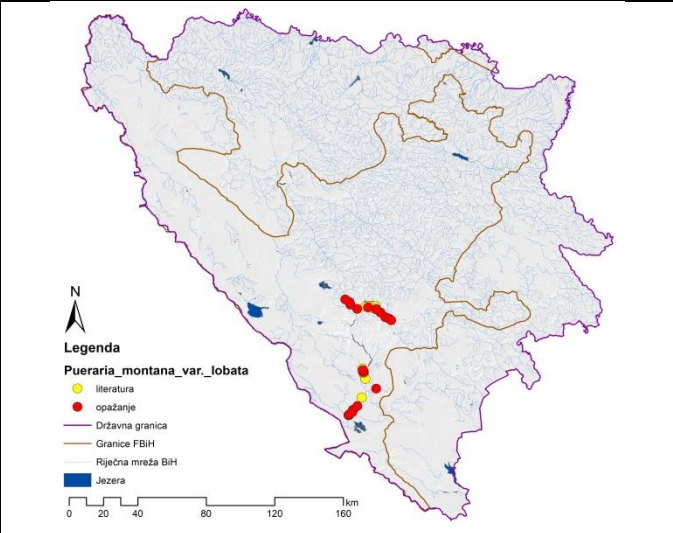
	<p>Herzegovina). <i>Nat. Croat.</i> 23(1), 65–109.</p> <p>6. Maslo, S. 2014b: Alien flora of Hutovo blato Natural Park (south Bosnia and Herzegovina). <i>Herbologia</i>. 14(1), 1-13.</p> <p>7. Maslo, S. 2015: Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). <i>Herbologia</i>, 15 (2): 1-16.</p> <p>8. Jogan, N., Bačič, M., Strgulc Krajšek, S. 2012: Tujerodne in invazivne rastline v Sloveniji. CRP Neobiota Slovenije – končno poročilo, str.161-182.</p> <p>9. Sarajlić, N., Jogan, N. 2017: Alohtona flora grada Sarajeva (Bosna i Hercegovina). <i>Biologica Nyssana</i>, 8 (2), Decembar, 129-136.</p> <p>10. Šarić, T. 1995./96: Atlas korova. Ministarstvo obrazovanja, nauke, kulture i sporta i Univerzitet u Sarajevu.</p> <p>11. Šumatić, N., Janjić, N. 2006: Adventivne biljke u Bosni i Hercegovini. <i>Acta herbologica</i> 15(1): 9-14.</p> <p>12. Topalić-Trivunović, Lj., Pavlović-Muratpahić, D. 2008: Adventive flora of Banja Luka region. <i>Acta herbologica</i>, Vol. 17(1): 109-117.</p> <p>13. Tomović-Hadžiavdić V., Šoljan, D. 2006: Urbana flora Sarajeva. <i>Glasnik Zemaljskog muzeja (prirodne nauke)</i>, Nova sveska, 32, 121–135.</p> <p>14. Vrbničanin, S. 2013: List of adventive invansive weed species in Serbia. List of invansive plant species of Balkans with EPPO training course on the prioritization process for invansive alien plants, International seminar, Belgrade.</p>
--	---

Naziv vrste: <i>Duchesnea indica</i> (Jacks.) Focke		Kod invazivnosti vrste: B1	
Porodica	<i>Rosaceae</i>		
Sinonim	<i>Potentilla indica</i> (Jacks.) Th. Wolf		
Narodni naziv	Indijska jagoda		
			
Kratak opis vrste	Do 50 cm duga, puzajuća stabljika sa listovima na zglobovima kojima se zakorijenjuje. Cvjetovi aktinomorfni, žuti, do 2 cm u promjeru, pojedinačni. Perijant dvostruk, sastavljen iz 5 lancetastih, međusobno sraslih lapova i 5 obrnuto srcolikih latica. Listići vanjske čaške znatno veći od lapova, klinasto rombični, u gornjem dijelu trokrpasti. Plodnica i prašnika mnogo. Plod jagoda sa monokarpnim oraščićima utisnutim u mesnato, jarko crveno plodište.		
Porijeklo	Jugistočna Azija, Indija		
Opća rasprostranjenost	Prema Weber (2003) Sjeverna Evropa, Britanska ostrva, centralna, južna i istočna Evropa, evropski dio Rusije i Turske, mediteranska ostrva, sjeverna Afrika, tropski dio Afrike, južna Afrika, umjereno kontinentalna Azija, tropski dio Azije, Australija, Novi Zeland, Kanada, jugoistočni i zapadni dio SAD, Meksiko, tropski dio južne Amerike, Čile, Argentina, Kapska oblast, Kanarska i Azorska ostrva, južno-atlantska ostrva, Madagaskar, Havaji.		
Ekologija vrste	Nitrificirana i zasjenjena staništa.		
Biogeografski region	Mediteranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS:		CLC:
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: naselje Bare kod Mostara (Maslo, 2014); naselje Podhum u centru Mostara (Maslo, 2014)		
	Herbarski materijal/kolekcije:		
	Opažanja:		
Preporuke za kontrolu	U odnosu na druge vrste, zbog veće fotosintetičke sposobnosti (najveći dio azota se nalazi u listovima), <i>Duchesnea indica</i> ima		

	<p>kompetitivnu prednost na zemljištu koje je bogato azotom. Antropogena depozicija azotnih spojeva na staništima može favorizovati njeno širenje (Littschwager et Lauerer, 2010). Shodno navedenom, mehanizmi efikasne kontrole vrste <i>D. indica</i> bi se trebali bazirati na kontroli unosa azota u vodotoke.</p>
Komentar	<p>Prema Gamsu (1921-1923) <i>D. indica</i> je introducirana u Evropu kao dekorativna vrsta, gdje je prvi put konstatirana 1869. godine. Na prostoru bivše Jugoslavije prvi put je zabilježena kod Varaždina 1973. godine (Trinajstić, 1973), gdje je vjerovatno dospjela hidrohorno, rijekom Dravom. Također se širi zoohorno, putem ptica (Heleno et al., 2011).</p>
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gams, H. (1921-1923). <i>Rosaceae</i> in Hegi, G. Illustrierte Flora von Mittel-europa, 4 (2). München. 2. Heleno, R.H., Ross, G., Everard, A., Memmott, J., Ramos, J.A. (2011). The role of avian „seed predators“ as seed dispersers. <i>Ibis - The international Journal of Avian Science</i>, 153: 199-203. 3. Košir, P., Čarni, A., Marinšek, A., Šilc, U. (2013). Floodplain forests along the Mura river (NE Slovenia). <i>Acta Botanica Croatica, Zagreb</i> 72 (1): 71-95. 4. Littschwager, J., Lauerer, M. (2010). Nitrogen uptake and utilisation as a competition factor between invasive <i>Duchesnea indica</i> and native <i>Fragaria vesca</i>. <i>Plant Soil</i> 331: 105-114. 5. Maslo, S. (2014). The urban flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). <i>Natura Croatica, Zagreb</i> 23(1): 101–145. 6. Maslo, S. (2016). Contribution to the flora of Bosnia and Herzegovina (New neophytes in the flora of Bosnia and Herzegovina). <i>Glasnik Zemaljskog muzeja, Sarajevo (PN) N.S.</i> 36: 43-62. 7. Tomović, I., Stešević, D.(2007). <i>Duchesnea indica</i> (Andr.) Focke, new alien species in the flora of Montenegro. <i>Natura Montenegrina</i> 6: 161-163, Podgorica. 8. Trinajstić, I. (1973). <i>Duchesnea indica</i> (Andr.) Focke (<i>Rosaceae</i>), nova adventivna vrsta u flori Jugoslavije. <i>Acta Botanica Croatica</i> 32: 261-266, Zagreb. 9. Weber, E. (2003). Invasive plant species of the world. A reference guide to environmental weeds. CABI Publishing, Wallingford, pp 560. 10. https://www.ukwildflowers.com (izvor za fotografiju vrste)


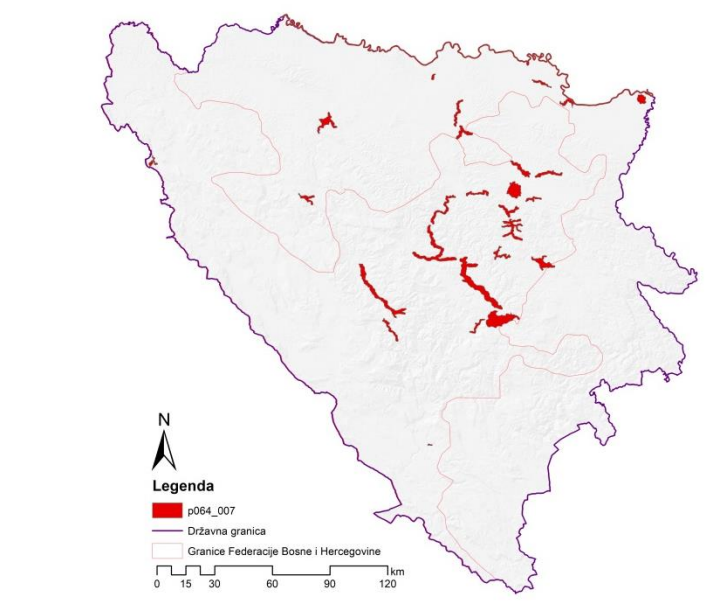
Naziv vrste: <i>Prunus serotina</i> Ehrh.		Kod vrste: B1
Porodica	Rosaceae	
Sinonim	Cerasus serotina (Ehrh.) Loisel., non (Roth) Poit. & Turpin, Padus serotina (Ehrh.) Borkh.	
Narodni naziv	Kasna sremza	
		
Kratak opis vrste	<p>Listopadno dvo visine do 35 mm sa prečnikom do 1 m. Kora je u početku glatka, maslinaste do tamnsmeđe boje, kasnije postane jako ispucala, siva, a u pukotinama smeđa. Mladi izdanci su goli. Pupovi jajasto izuženi; sa više sjajno crvenkastosmeđi ljuspi koje su u donjem dijelu žućkasto-zelene. Listovi su naizmjenični, jednostavni, izduženo-eliptični, na vrhu postepeno ušiljeni, na rubovima fino nazubljeni, do 15 cm dugi, a do 5 cm široki. Na licu su tamnozeleni i sjajni, naličje im je svijetlije, u jesen poprimaju intenzivno svijetložutu boju, uzduž glavne žile su hrđavo crvene dlačice. Cvjetovi dvospolni, bijeli, promjera oko 1 cm široki, mirisni, bijeli, u do 15 cm dugim uspravnim grozdovima. Cvijeta u maju i junu. Plodovi su okruglasti, u početku zeleni, kasnije od purpurne do crne boje, sadrže jajastu košticu. Koštica je gotovo glatka do slabo mrežasta.</p>	
Porijeklo	Istočni dio Sjeverne Amerike	
Opća rasprostranjenost	U Evropu je unesena 1623. godine. Kasnije se raširila po brojnim evropskim zemljama.	
Ekologija vrste	Raste na umjereno kiselim staništima, na vlažnim tlima umjereno bogatim azotom. Naseljava osunčanim do polusjenovitim položajima. Otporna je na mraz i na gradska onečišćenja, a dobro	

	podnosi i sušu.		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: J1		CLC: 112
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: Sarajevo (Janjić, 1966)		
	Herbarski materijal/kolekcije: -		
	Opazanja: -		
Preporuke za kontrolu	Sama mehanička sječa ne postiže adekvatne rezultate, te se preporučuje u kombunaciji sa herbicidima. Također, jako je važno i podizati svijest kod ljudi, da se izbjegava sadnja ove vrste.		
Komentar	Brzo rastuća je vrsta, živi preko 200 godina.		
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Auclair, A.N., Cottam, G. (1971). Dynamics of Black Cherry (<i>Prunus serotina</i> Ehrh.) in Southern Wisconsin oak forests. Ecological Monographs 41: 153-177. 2. Janjić, N. (1966). Prilog poznavanju nesamonikle dendroflora Sarajeva i okoline. Radovi ANUBiH, knj. 9: 115-186, Sarajevo. 3. Mulligan, G.A., Munro, D.B. (1981). The biology of Canadian weeds. 51. <i>Prunus virginiana</i> L. and <i>P. serotina</i> Ehrh. Can J Plant Science 61: 977-992. 4. Olsthoorn, A., van Hees, A. (2001). 40 years of Black Cherry (<i>Prunus serotina</i>) control in the Netherlands: lessons for management of invasive tree species, in Biological Invasions in Germany - A Challenge to Act? Contributions and results of a conference in Berlin, 4-7 October 2000, pp. 43-44. Federal Nature Conservation Agency, Bonn, Germany. 5. Starfinger, U. (1991). Population biology of an invading tree species – <i>Prunus serotina</i>. In: Seitz A., Loeschke V. (eds.): Species conservation: a population-biological approach. Birkhäuser, Basel, pp. 171-184. 6. Starfinger, U. (1997). Introduction and naturalization of <i>Prunus serotina</i> in Central Europe. In: Brock, J.H., Wade, M., Pysek, P., Green, D. (eds.): Plant invasions: Studies from North America and Europe. Backhuys Publishers, Leiden, pp. 161-171. 		

Naziv vrste: <i>Pueraria montana</i> var. <i>lobata</i> (Willd.) Sanjappa & Pradeep		Kod vrste: A2
Porodica	Fabaceae	
Sinonim	<i>Pueraria hirsuta</i> (Thunb.) C. Scheider; <i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi; <i>Pueraria montana</i> (Lour.) Merr., <i>Pueraria thunbergiana</i> (Siebold & Zucc.) Benth.; <i>Dolichos japonicus</i> Hort.; <i>Pueraria triloba</i> (Houtt.) Makino	
Narodni naziv	Puerarija, kudzu	
		
Kratak opis vrste	Listopadna, polužbunasta višegodišnja puzavica tamnosmeđe boje koja dostigne dužinu 15-30 m prekrivajući veće površine. Korijen prodire i po nekoliko metara u dubinu. Listovi krupni, trodijelni, na dugačkoj zajedničkoj dlakavoj peteljci; listovi dugi 8-20 cm, široki 5-15 cm, svilenkasto dlakavi, po rubu cijeloviti, ± valoviti. U hladnijem podneblju lišće opada poslije prvog mraza, dok u toplim krajevima postaje zimzeleno. Cvjetovi su ljubičastocrveni, jako mirisni, do 1,5 cm dugi, obrazuju do 15 (-25) cm duge i dlakave grozdaste cvasti. Cvijeta od jula do augusta, rijetko do kasno jeseni. Plod je smeđasta, dlakava mahuna, 4-10 cm dužine i 0,6 – 0,8 cm širine. Sjemenke su pljosnate i male.	
Porijeklo	Istočna Azija (šume Kine, Japana i Koreja).	
Opća rasprostranjenost	Široko rasprostranjena od Evrope, Azije, Afrike, Sjeverne Amerike, Centralne Amerike, Južne Amerike do Okeanije. Naturalizirana u nekoliko evropskih zemalja, poput: Italije, Švicarske, Ukrajne, evropskog dijela Rusije. U regionu je zabilježena jedino u susjednoj Hrvatskoj. U Bosnu i Hercegovinu unesena 1950-tih i zasađena na područje oko Jablaničkog jezera (Šilić, 1990).	
Ekologija vrste	Naseljava zapuštena, otvorena, svijetla staništa urbanih sredina (zapuštene oranice, željezničke pruge i dr.) te rubove šuma. Dobro	

	podnosi sušu i mraz (samo nadzemni dijelovi bivaju oštećeni mrazom). Preferira duboka, drenirana ilovičasta tla ali se dobro prilagođava i na ostale tipove. Relativno indiferentna na promjene pH zemljišta (pH 3-8). Javlja se u simbiozi sa azotofiksatorskim bakterijama <i>Rhizobium</i> spp. (na nodulima korjena) te gotovo udvostručuje koncentracije azota na površinskom tlu.		
Biogeografski region	Mediteranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: B1, E1, I1, J1, J2, J4		CLC: 111, 112, 243, 311, 324,
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: oko Jablaničkog hidrobazena (Šilić, 1990); u dolini Neretve nizvodno od Mostara (Šilić, 1990); Mostar (Maslo, 2014, 2015, 2016); Žitomislići (Maslo, 2016), Počitelj (Maslo i Boškailo, 2018)		
	Herbarski materijal/kolekcije: - Opazanja: Čapljinica (det. Boškailo, A.); Bivolje polje (det. Boškailo, A.); Buna (det. Boškailo, A.); Žitomislići (det. Boškailo, A.); Blagaj (det. Boškailo, A.); Mostar: od Carine do Starog Mosta, Sjeverni logor (det. Boškailo, A.); Jablanica: uz Jablaničko jezero (det. Boškailo, A.); Konjic (det. Boškailo, A.): više mjesta na putu Jablanica - Konjic (det. Boškailo, A.), Spiljani (det. Boškailo, A.); uz put od Jablanice prema Prozoru: Slatina, Gračac (det. Boškailo, A.)		
Preporuke za kontrolu	Prema EPPO Standardu PM 3/67 (OEPP/EPPO, 2006) predložene mjere su: obavezno pripremanje izvještaja o novim nalazištima, informiranje javnosti, monitoring, formiranje akcionog plana za iskorijenjivanje pronađenih populacija. Postoji više načina kontrole, od paljenja i čišćenja preko biološke i hemijske kontrole različitim vrstama insekata i pesticida.		
Komentar	Unesena kao hortikulturalna vrsta prvenstveno zbog znatiželje i mogućnosti zaštite od erozije, pobjegla iz kulture. Vrsta brzo raste (do 30 cm dnevno tokom vegetacijske sezone) i prekriva tlo, te na taj način uništava autohtonu floru i dovodi do potpuno modifikacije strukture čitavog ekosistema.		
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abramovitz, J.N. (1983). <i>Pueraria lobata</i> Willd. (Ohwi) kudzu: limitations to sexual reproduction. MS thesis. University of Maryland, College Park, MD, USA. 2. Britton, O.K., Orr, D., Sun, J.H. (2002). Biological control of Kudzu, <i>Pueraria montana</i> var. <i>lobata</i>. In: Biological Control of Invasive Plants in the Eastern United States (eds: Van Driesche, R., Blossey, B., Hoddle, M., Lyon, S., Reardon, R.), pp. 323–325, USDA, Forest Service FHTET-2002–04, Morgantown, WV, USA. 3. DAISIE (2008). European Databas of Alien Species. http://www.europe-aliens.org/ (Accesed October 2018). 		

4. Follak, S. (2011). Potential distribution and environmental threat of *Pueraria lobata*. Central European Journal of Biology 6: 457–469.
5. Gigon, A., Pron, S., Buholzer, S. (2014). Ecology and distribution of the Southeast Asian invasive liana Kudzu, *Pueraria lobata* (Fabaceae), in Southern Switzerland. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin, 44(3): 490-501.
6. Maslo, S. (2014). The urban flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina) [Urbana flora Mostara (Bosna i Hercegovina)]. Nat. Croat., 23(1): 101–145, Zagreb.
7. Maslo, S. (2015). Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). Herbologia 15(2): 1-16.
8. Maslo, S. (2016). Contribution to the flora of Bosnia & Herzegovina (New neophytes in the flora of Bosnia and Herzegovina). Glasnik Zemaljskog Muzeja, in press.
9. Maslo, S., Boškailo, A. (2018). Vascular flora of the old town of Počitelj and its surrounding area (South Bosnia and Herzegovina). Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine, (PN) NS 37: 19-46.
10. Miller, J.H. (1991). Control kudzu on your land. Forest Farmer 51: 7–11.
11. Mišić, Lj. Šoljan, D. (2014). Index Florae Bosnae et Hercegovinae (Part 1). GZM (PN) NS, 34: 73-88.
12. Nikolić, T. (ed.) (2015). Rasprostranjenost *Pueraria thunbergiana* Benth. u Hrvatskoj. Flora Croatica baza podataka (<http://hirc.botanic.hr/fcd>). Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu (Accessed October 2018).
13. OEPP/EPPO (2006). Guidelines for the management of invasive alien plants or potentially invasive alien plants which are intended for import or have been intentionally imported; PM 3/67(1). Available to: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1365-2338.2006.01031.x> (accessed November 2018)
14. Pron. S. (2006). Ecology, distribution and evaluation of the exotic liana *Pueraria lobata* (Willd.) Ohwi (Fabaceae) in southern Switzerland. Diploma Thesis. Department of Environmental Sciences. Swiss Federal Institute of Technology, Zurich.
15. Šilić, Č. (1990). Ukrasno drveće i grmlje. Sarajevo, Beograd.
16. Wu, D.L., Chen, Z.Y., Huang, X.X. (1994). A study of Chinese *Pueraria*. J. Trop. Subtrop. Bot. 2: 12-21.

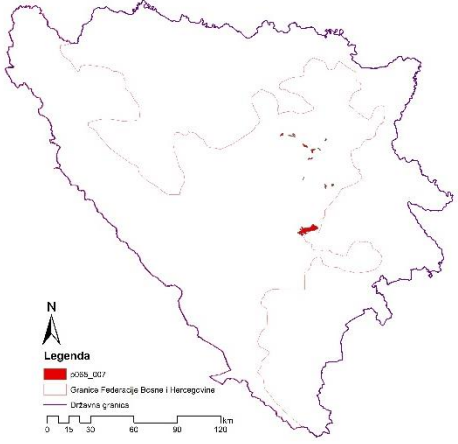
Naziv vrste: <i>Reynoutria japonica</i> Houtt.		Kod vrste: A2
Porodica	Polygonaceae Juss.	
Sinonim	<i>Fallopia japonica</i> (Houtt.) Ronse Decr., <i>Tiniaria japonica</i> (Houtt.) Hedberg, <i>Polygonum cuspidatum</i> Siebold et Zucc., <i>Tiniaria cuspidata</i> (Houtt.) Hedb.	
Narodni naziv	Japanski dvornik	
		
Kratak opis vrste	<p>Višegodišnja zeljasta biljka. Stabljike su jednogodišnje, cjevaste, gole, uspravne, zadebljale, robosne, šuplje, visoke do 3 metra, u početku crvenkasta, a kasnije postanu plavkastozelene, u gornjem dijelu su razgranate i posute crvenkastim pjegama. Rizomi s vremenom postaju drvenasti i lateralno se šire do 9 m. Listovi su naizmjenično smješteni uzduž stabljika, ovalnog su oblika, ušiljeni na vrhu, na osnovi odrezani, plavozelenkasti te izražene nervature, dugi 6-10 cm, široki do 10 cm, imaju kratku peteljku. Cvjetovi su jednospolni, dvodomni, zelenkastobijeli, skupljeni u guste metličaste cvatove a rastu u pazušcu listova. Jedna biljka može imati i do 200. 000 cvjetova. Ženski cvjetovi imaju tučak grašen od 3 plodna lista i zakržljale prašnike, muški cvjetovi imaju 8 prašnika i zakržljalu plodnicu. Cvijeta od augusta do septembra. Plodovi su roške, trobridne, okriljeni oraščići dugi do 4 mm koji nose jednu sjemenku.</p>	
Porijeklo	Istočna Azija (Kina, Koreja, Japan, Tajvan)	
Opća rasprostranjenost	Široko rasprostranjena, kosmopolitska biljka rasprostranjena u Evropi, Aziji, Africi i Australiji. U Evropu unesena u tokom 19. stoljeća i brzo se raširila skoro po cijelom kontinentu. Prvi	

	navod za Bosnu i Hercegovinu je iz 1990. godine (Trinajstić, 1990).		
Ekologija vrste	Raste prvenstveno na staništima bogatim azotom, toleriraju različitu kiselost tla. Nalazimo je na vlažnim, plavnim područjima, obalama tekućica i stajaćica, kao i rubovima saobraćajnica, urbanim područjima i sl.		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: H5.6, I1, J2,		CLC: 112, 131, 211, 242, 243
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	<p>Literaturni podaci: Derventa (Trinajstić, 1990), Doboj (Trinajstić, 1990), Sarajevo (Trinajstić, 1990), Sarajevo: Stari Grad – 1 lokalitet, Novi Grad – 29 lokaliteta (Stup - 2 lokaliteta, Dobrinja - 14 lokaliteta, Aerodromsko naselje - 2 lokaliteta, Alipašino polje - 3 lokaliteta, Neđarići - 2 lokaliteta, Vojničko polje - 1 lokalitet, Boljakov potok - 1 lokalitet, Švrakino selo - 2 lokaliteta, Otoka - 2 lokaliteta) (Halimić, 2013), Novo Sarajevo – 16 lokaliteta (Hrasno – 3 lokaliteta, Dolac Malta - 2 lokaliteta, Grbavica – 6 lokaliteta, Pofalići – 1 lokalitet, Aneks – 3 lokaliteta, Vraca – 1 lokalitet) (Halimić, 2013), Centar – 3 lokaliteta (Skenderija – 2 lokaliteta, Ciglane – 1 lokalitet) (Halimić, 2013), Sarajevo: Novi Grad, Novo Sarajevo, Centar, Stari Grad (Sarajlić et al, 2016; Sarajlić i Jogan, 2017), Banja Luka (Topalić-Trivunović i Šumatić, 2004; Topalić-Trivunović i Pavlović-Muratspahić, 2008), Banja Luka (44,788206 17,211361) (Hlavati-Širka, 2018), Mrkonjić grad (44,405502 17,084053; 44,416019 17,092235; 44,416311 17,077577) (Hlavati-Širka, 2018), Derventa (44,992144 17,844534; 44,989893 17,920593) (Hlavati-Širka, 2018), Obutovac (44,960956 18,622977) (Hlavati-Širka, 2018), Banov brod (44,873166 18,791571) (Hlavati-Širka, 2018), Žepče (44,383102 17,987037; 44,377763 17,9932; 44,376437 17,995442; 44,357624 17,994235) (Hlavati-Širka, 2018), Zenica (44,356756 17,945616; 44,355681 17,93904; 44,354739 17,933994; 44,354649 17,933489; 44,346312 17,923272; 44,330087 17,916293; 44,320569 17,907429; 44,309698 17,903757; 44,269043 17,881137; 44,256371 17,887675; 44,256484 17,894212; 44,256228 17,89524; 44,246371 17,900235; 44,233962 17,901802; 44,233619 17,90223; 44,233296 17,902609) (Hlavati-Širka, 2018), Zenica (Zečić, 2018), rijeka Sava (http://www.interreg-danube.eu/uploads/media/approved_project_output/0001/24/ed)</p>		

	<p>6663f5a3c8dd7d7 4e9800202ff14def57a05c8.pdf), dionica Kostajnica-Podnovlje (okolica Doboja) (Anonimus, 2017), Gromiželj (Petronić et al, 2010), Tuzla: Skver, Bukinje (Kamberović et al, 2018),</p> <p>Herbarski materijal/kolekcije: -</p> <p>Opažanja: Voljevac (det. Boškailo, A.), Filani (det. Boškailo, A.), Crkvice (det. Boškailo, A.), Gornji Vakuf (det. Boškailo, A.), Bugojno (det. Boškailo, A.), Prozor (det. Boškailo, A.), ispod Prozora prema Mostaru (det. Boškailo, A.), Blagaj: Vrelo Bune (det. Maslo, S.), Vranduk-Zenica (det. Šarić, Š.), Zavidovići: ušće Krivaje (det. Šarić, Š.), Sarajevo: Hadžići (ruderalna mjesta uz put M-17) (det. Šarić, Š.), Olovo: Dugandžići i Kolakovići (det. Šarić, Š.), Banovići (det. Šarić, Š.), Zavidovići: Ribnica (det. Šarić, Š.), Blato-Mujići kod Zavidovića uz šume borova (det. Šarić, Š.), Ljepovići, Vareš (det. Šarić, Š.), Jelaške: Buk (det. Šarić, Š.), Vareš: Daštansko (det. Šarić, Š.), Žepče: Begov Han (det. Šarić, Š.), Svatovac (det. Šarić, Š.), Vareš (det. Šarić, Š.), Vareš: Zvijezda (det. Šarić, Š.), Lukavac (det. Šarić, Š.), na više lokacija od Sarajeva do Kaknja (det. Mašić, E.), jezeru Starača (općina Ilijaš) (N 43 59 16 E 18 13 27) (det. Muratović, E.), Kulen Vakuf (det. Đug, S.)</p>
Preporuke za kontrolu	Preporučuje se mehaničko uklanjanje biljke, koje se pokazalo relativno uspješnom metodom. U razmatranju je nekoliko bioloških postupaka.
Komentar	Izuzetno opasna invazivna vrsta koja brzo i agresivno raste gradeći rusta grmlja i na taj način uništava autohtonu floru i vegetaciju.
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aguilera, A. G., Alpert, P., Dukes, J. S., Harrington, R. (2010). Impacts of the invasive plant <i>Fallopia japonica</i> (Houtt.) on plant communities and ecosystem processes. <i>Biological Invasions</i>, 12: 1243–1252. 2. Anonimus (2017). Skrining biodiverziteta rijeke Bosne. Nacrt izvještaja. Bosna i Hercegovina Projekat puta A kategorije – Koridor Vc u RS. Pripremljeno u saradnji sa DIZB, Beograd. 3. Boškailo, A. (2018). Invazivne biljne vrste Bosne i Hercegovine. Interno izdanje. BZK “Preporod“ Čapljina. 4. Barney. J.N., Tharayil, N., Di Tommaso, A., Bhowmik, P.C. (2006). The biology of invasive alien plants in

	<p>Canada. 5. <i>Polygonum cuspidatum</i> Sieb. & Zucc. [= <i>Fallopia japonica</i> (Houtt.) Ronse Decr.]. Can. J. Plant. Sci. 86: 887-905.</p> <p>5. Engler, J., Abt, K., Buhk, C. (2011). Seed characteristics and germination limitations in the highly invasive <i>Fallopia japonica</i> s.l. (<i>Polygonaceae</i>). Ecological Research, 26: 555–562.</p> <p>6. Halimić, B. (2013). Rasprostranjenost invazivne vrste <i>Polygonum japonicum</i> Meissn na području grada Sarajeva. Diplomski rad. Prirodni-matematički fakultet, Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.</p> <p>7. Hlavati-Širka, V.M. (2018). Rasprostranjenje, ekologija i predviđanje distribucije invazivnih taksona roda <i>Reynoutria</i> Houtt. (<i>Polygonaceae</i>) na području Srbije i jugoistočne Evrope. Doktorska disertacija. Biološki fakultet, Univerziteta u Beogradu, Beograd.</p> <p>8. http://www.interreg-danube.eu/uploads/media/approved_project_output/0001/24/ed6663f5a3c8dd7d74e9800202ff14def57a05c8.pdf</p> <p>9. Kamberović, J., Nešković, R., Kišić, A., Hadžiahmetović Jurida, E., Delalić, L., Kamberović, S. (2018). Invazivne biljke grada Tuzla. Brošura u okviru projekta: “Javna tribina o invazivnim biljkama grada Tuzla“, Udruženje za zaštitu prirode i biodiverziteta Via naturae, Tuzla.</p> <p>10. Maslo, S. (2016). Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. <i>Herbologia</i> 16(1): 1-14.</p> <p>11. Petronić, S., Kadić, J., Radošević, D., Panić, G. (2010). Floristički diverzitet posebnog područja prirode Gromiželj. <i>Arhiv za tehničke nauke</i> 3(3): 156-168, Bijeljina.</p> <p>12. Rahmonov, O., Czylok, A., Orczewska, A., Majgier, L., Parusel, T. (2014). Chemical composition of the leaves of <i>Reynoutria japonica</i> Houtt. and soil features in polluted areas. <i>Central European Journal of Biology</i>, 9(3): 320–330.</p> <p>13. Redžić, S., Barudanović, S., Radević, M. (eds.) (2008). Bosna i Hercegovina – Zemlja raznolikosti. Pregled i stanje biološke i pejzažne raznolikosti Bosne i Hercegovine. Federalno ministarstvo okoliša i turizma</p>
--	---

	<p>BiH, pp. 1-164, Sarajevo.</p> <ol style="list-style-type: none"> 14. Sarajlić, N., Đikić, M., Gadžo, D. (2016). Distribution of Japanese Knotweed (<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.) in the city of Sarajevo. <i>Radovi Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta Univerziteta u Sarajevu</i>, 61(1): 346-349. 15. Sarajlić, N., Jogan, N. (2017). Alien flora of the city of Sarajevo (Bosnia and Herzegovina). <i>Biologica Nyssana</i> 8(2): 129-136. 16. Topalić-Trivunović, Lj., Šumatić, N. (2004). <i>Reynoutria japonica</i> Houtt. - invasive species in ruderal flora of Banja luka. <i>Acta Herbologica</i> 13(1): 13-18. 17. Trinajstić, I. (1990). Prilog poznavanju rasprostranjenosti vrste <i>Reynoutria japonica</i> Houtt. (<i>Polygonaceae</i>) u Jugoslaviji. <i>Fragmenta herbologica Jugoslavica</i> 19(2): 139-143. 18. Zečić, E. (2018). Invazivne biljne vrste na području općine Zenica. Završni-master rad. Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.
--	--

Naziv vrste: <i>Rhus typhina</i> L.		Kod vrste: B2
Porodica	Anacardiaceae	
Sinonim	<i>Rhus hirta</i> Sudw., <i>Schmaltzia hirta</i> (L.) Small	
Narodni naziv	Kiseli ruj, runjavi ruj, grozdasti ruj	
		
Kratak opis vrste	<p>Listopadno drvo, visine 5-6 m, rijetko kada dostiže visinu do 12 m. Drvo je jedričavo. Krošnja je široka, razgranata, mladi izbojci su tamnocrvenkasti, debeli i obrasli gustim dlakama. Kora je nepravilno plitko ispucala, siva, a u pukotinama smeđkasta. Izbojci debeli, gusto somotasto dlakavi, tamnosmeđe do zelenkasto-smeđe boje, široke srži,. Pupovi dosta sitni, otklonjeni od izbojka, gusto spiralno raspoređeni, široko kupasti, tupo zašiljeni, žućkaste boje, sa smeđim dlačicama prekriveni. Listovi su naizmjenični, neparno perasti, dužine 12 - 60 cm, sa 11-31 listićem koji su sastavljeni od mnogih lancetastih, dugo ušiljenih i grubo pilastih lisaka, na licu su zeleni, a naličje je plavozeleno. Tokom jeseni listovi poprimaju jarko crvenkastu boju. Dvodoma je vrsta. Cvjetovi su jednospolni, sitni, neugledni, zelenkastožuti, smješteni na 15-20 cm dugim terminalnim metlicama. Cvijeta od maja do jula. Plodovi su pljosnato-okrugle, suhe, jednosjemene koštunice, 4 mm duge, crvene, gusto-pustenaste, u 10-20 cm dugim plodnim cvastima. Dozrijevaju u augustu i septembru, a budu na stablu i preko zime.</p>	
Porijeklo	Istočni dio SAD.	
Opća rasprostranjenost	U Evropi od 1629. Danas je proširena na veći dio Evrope, dio Azije, a primjećena je i na zapadu Sjeverne Amerike.	

Ekologija vrste	Raste prvenstveno na na sunčanim položajima, na svježim, suhim, i plodnim zemljištima. Otporan je na zimske temperature, visoke temperature i gradsko zagađenje vazduha, a izbjegava vlažna staništa.		
Biogeografski region	Mediterranski	<u>Kontinentalni</u>	<u>Alpski</u>
Tip staništa	EUNIS: B1, I1, J1		CLC: 112, 242, 243, 312
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: Sarajevo (Stefanović, 1955; Sarajlić i Jogan, 2017)		
	Herbarski materijal/kolekcije: -		
	Opažanja: Olovo (det. Šarić, Š.), Olovo: Jelaške (det. Šarić, Š.), Olovo: Borik (det. Šarić, Š.), Olovo: Musići (det. Šarić, Š.), Olovo: Crni potok (det. Šarić, Š.), Zavidovići: Ribnica (det. Šarić, Š.), Zavidovići: obale Krivaje (det. Šarić, Š.), Zavidovići: Vozuća (det. Šarić, Š.), Banovići (det. Šarić, Š.), Banovići: Velike Ribnice (det. Šarić, Š.), Vareš (det. Šarić, Š.)		
Preporuke za kontrolu	Preporučuje se kombinovana metoda mehaničkog uklanjanja sa upotrebom herbicida.		
Komentar	Prvenstveno raste uz puteve i rubove šuma.		
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fukarek, P. (1959). Pregled dendroflora Bosne i Hercegovine. Narodni Šumar XII, 5-6: 263-286, Sarajevo. 2. Sarajlić, N., Jogan, N. (2017). Alien flora of the city of Sarajevo (Bosnia and Herzegovina). Biologica Nyssana 8(2): 129-136. 3. Stefanović, V. (1955). Prilog poznavanju nesamonikle dendroflora Sarajeva i okoline. Radovi Naučnog društva BiH, Odjelj. privredno-tehničkih nauka, knj. 1: 49-109, Sarajevo. 4. Sun, T., Lu, F., Zheng, Y. Zhang, C., Li, B., Wang, L., Yang, X. (2010). Allelopathic activity of exotic tree <i>Rhus typhina</i>. Forest Research 23(2): 195-201. 5. Šilić, Č. (1990). Ukrasno drveće i grmlje. Svijetlost, Sarajevo. 6. Zhang, Z. Jiang, C., Zhang, J., Zhang, H., Shi, L. (2009), Ecophysiological evaluation of the potential invasiveness of <i>Rhus typhina</i> in its non-native habitats. Tree physiology 29(11): 1307-1316. 		


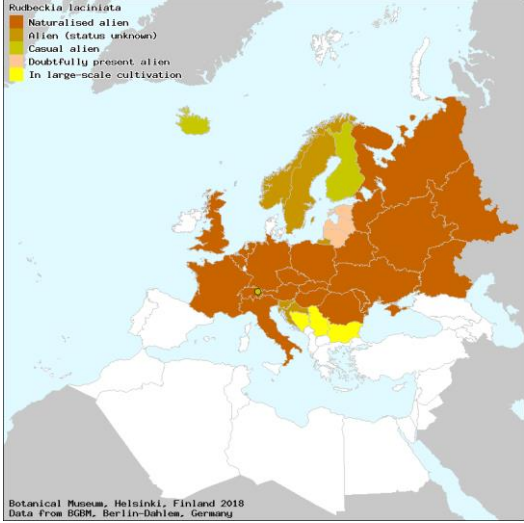
Naziv vrste: <i>Robinia pseudoacacia</i> L.		Kod vrste: A3
Porodica	Fabaceae	
Sinonim	-	
Narodni naziv	Bagrem, mirisavi bagrem	
		
Kratak opis vrste	<p>Listoapdno drvo visine do 30 m sa rijetkom i razgranatom krošnjom, i prečnikom širine do 50 cm. Korijenov sistem je plitak, glavna žila ide do 1,5 m i razvija brojne bočne žile dužine i do 20 m. Kora je u mladosti glatka i smeđa, kasnije poinje pucati te u starosti postane debela, koso po dužini ispucala i dosta neuredna. Grane su glatke i trnovite, veće grane usmjerene su prema gore i većinom su vijugave, manje grane su vodoravne ili vise prema dole. Izbojci se kasno formiraju i odrvene i zato može da im škodi kasni mraz. Pupoljci su sitni, teško uočljivi, skriveni pod prošlogodišnjim listovima. Listovi su dužine 15-30 cm, složeni, neparno perasti, sastoje se od 9-25 jajastih listića naizmjenično smještenima na vrlo kratkoj peteljci, listići su cjeloviti, okruglaste osnove, na vrhu malo urezani, vršni listić je na dužoj peteljci. Cvijetovi su mirisni, dvospolni, bijele boje, 2 cm dugi, sabranim u gustim, 10-20 cm dugim visećim grozdovima. Cvijeta od aprila do juna. Oprašivanje se vrši insektima. Plod je pljosnata, 5-11 cm duga i 1-2 cm široka tamnosmeđa mahuna, obično sa 4-10 sjemnji. Sjemenke su bubrežaste, maslinastozelene ili smeđe, male, dužine 2-3 mm. Pojedinačne mahune ostaju na stablima i preko zime.</p>	
Porijeklo	Sjeverna Amerika.	
Opća rasprostranjenost	U Evropi od 17. stoljeća. Danas široko rasprostranjena u Evropi, sjevernoj i južnoj Africi, umjerenom pojasu Azije, Australije, Novog Zelanda, SAD-a itd.	

Ekologija vrste	Raste na suhim do umjereno vlažnim tlima, siromašnim azotom. Izuzetno skromna vrsta, te se prilagodi na različita staništa, često i kao pionirska vrsta. Prvenstveno je nalazimo na angropogenim staništima, kao što su: uz rubove puteva, željezničkih pruga, zapuštenim poljoprivrednim površinama, kamenjarima, u gradskoj zoni, rubovima šuma itd.		
Biogeografski region	<u>Mediteranski</u>	<u>Kontinentalni</u>	<u>Alpski</u>
Tip staništa	EUNIS:	CLC:	
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	<p>Literaturni podaci: Mostar (Struschka, 1880; Šolić, 1974; Maslo, 2015), Hutovo blato (Maslo, 2014; Boškailo et al, 2016), Sarajevo (Stefanović, 1955; Tomović-Hadžiavdić i Šoljan, 2006; Maslo, 2016; Sarajlić i Jogan, 2017), Blagaj (Maslo i Abadžić, 2015), Banja Luka (Topalić-Trivunović i Pavlović-Muratspahić, 2008), Beck (1927) navodi da je prisutna i u Bosni i u Hercegovini, međutim bez detaljnijeg navođenja podataka, Bardača (Kovačević, 2015), Cicelj: Trim staza (Brujić et al, 2011), NP Kozara (Bucalo et al, 2006), Stolac (Boškailo et al, 2016), Počitelj (Maslo, 2016; Maslo i Boškailo, 2018), Park Prirode Blidinje (Mujaković et al, 2015), Žitomislići (Maslo, 2016), Karaotok (Maslo, 2016), Čapljina (Maslo, 2016), Mogorjelo (Maslo, 2016), Doljani (Maslo, 2016), Jablanica (Maslo, 2016), Konjic (Maslo, 2016), Jablaničko jezero (Janjić, 1966), Olovo (Maslo, 2016), Vareš (Maslo, 2016), Breza (Maslo, 2016), Visoko (Maslo, 2016), Kakanj (Maslo, 2016), Zenica (Maslo, 2016), Žepče (Maslo, 2016), Zavidovići (Maslo, 2016), Maglaj (Maslo, 2016), Tešanj (Maslo, 2016), Banovići (Maslo, 2016), Kladanj (Maslo, 2016), Stolac (Boškailo et al, 2017), Zenica (Zečić, 2018), Bihać (Delić et al, 2018), Naseobina Hrvacani (44.872479 N 17.463502E) (Škondrić et al, 2013), dionica Kostajnica-Podnovlje (okolica Doboja) (Anonimus, 2017), Dugo polje u blizini Modriče (Škondrić et al, 2013), Gromiželj (Petronić et al, 2010), Tuzla: jako zastupljen u gradu Tuzla, Bukinje, Batva, korito rijeke Jale, Sjenjak (Kamberović et al, 2018)</p> <p>Herbarski materijal/kolekcije: -</p> <p>Opazanja: Široko rasprostranjena u Bosni i Hercegovini, negdje do 800 m nadmorske visine, rijetko kada preko 800 m.</p>		
Preporuke za kontrolu	Mehaničko uklanjanje, te selektivno paljenje pokazuje samo kratkoročne rezultate. Primjenom herbicida postižu se nešto bolji rezultati. Iako u SAD-u bagrem ima prirodne biološke patogene, u Evropi se pokazao kao		


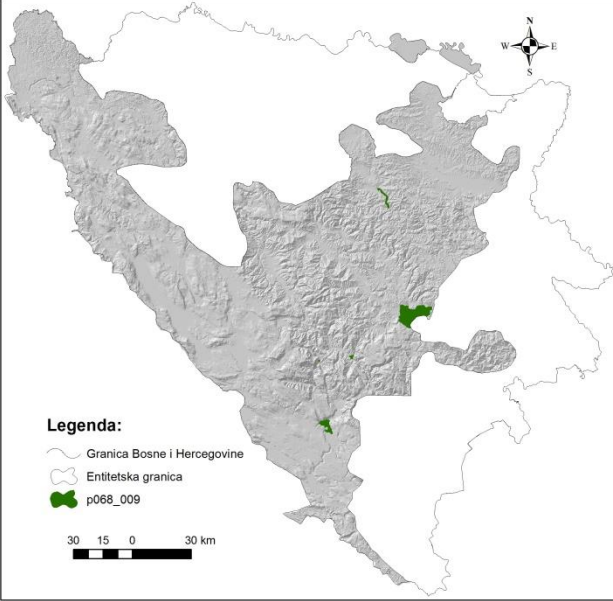



	izuzetno otporan na gljive i druge patogene.
Komentar	Bagrem osvaja staništa u zoni hrastovo-grabovih i bukovih šuma na čitavom prostoru Bosne i Hercegovine, te izgrađuje čak i posebne antropogene ekosisteme <i>Smyrnio-Robinetum pseudoacaciae</i> . Često se javlja uz puteva, rubove šuma, sječine, na livadma i sl. Prema nekim podacima vrsta je za vrijeme austrougarkog perioda unesena u Bosnu i Hercegovinu i od tada se ekspanzivno širi.
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anonimus (2017). Skrining biodiverziteta rijeke Bosne. Nacrt izvještaja. Bosna i Hercegovina Projekat puta A kategorije – Koridor Vc u RS. Pripremljeno u saradnji sa DIZB, Beograd. 2. Beck, G. (1927). Flora Bosnae, Hercegovinae et regionis Novi Pazar, III. Choripetalae. Srp. Kralj. akadem. Beograd–Sarajevo. 3. Boškailo, A. (2018). Invazivne biljne vrste Bosne i Hercegovine. Interno izdanje. BZK “Preporod“ Čapljina. 4. Boškailo, A., Ademović, E., Mašić, E., Šabanović, E. (2017). Invazivna flora šire okoline grada. Educa 10(10):15-22, Mostar. 5. Boškailo, A., Mašić, E., Imamović, M., Avdibašić, A., Selimić, A., Podrug, A. (2016). Izvještaj botaničke sekcije: Diverzitet cijanobakterija, algi i vaskularne flore šire okoline Stoca. Association of biology students in Bosnia and Herzegovina, Sarajevo. pp. 1-98. 6. Brujić, J., Milanović, Đ., Tupeša, Nj., Ćuk, B., Veselinović, D., Ristanović, J., Kuvelja, A., Vuković, A., Tupeša, D., Ristanović, O., Marić, B. (2011). Biodiverzitet područja Cicelj. Monografija. Arbor Magna, Banja Luka. pp. 1-105. 7. Bucalo, V., Brujić, J., Travar, J., Milanović, Đ. (2006). Sistematski pregled vaskularne flore Nacionalnog parka Kozara. Šumarstvo, 58(4): 11-24. 8. Delić, J., Medak, J., Bakrač, A. Džafić, S., Dorbić, B., Muhović, B. (2018). Dendroflora Gradskog parka u Bihaću. Glasilo Future 1(3): 1-14, Šibenik. 9. Kamberović, J., Nešković, R., Kišić, A., Hadžiahmetović Jurida, E., Delalić, L., Kamberović, S. (2018). Invazivne biljke grada Tuzla. Brošura u okviru projekta: “Javna tribina o invazivnim biljkama grada Tuzla“, Udruženje za zaštitu prirode i biodiverziteta Via naturae, Tuzla. 10. Kovačević, Z. (2015). Vascular Flora of Bardača Complex. Agroznanje 16(2): 193-214. 11. Maly, K. (1936). Zur Kenntnis der Flora der bosnisch-hercegovinischen Bauerngärten mit Ausnahme der Nutzpflanzen. Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine, XLVIII, sv. 2 PN: 3-16, Sarajevo. 12. Maslo, S. (2014). Alien flora of Hutovo blato Natural Park (south Bosnia and Herzegovina). Herbolgia, 14 (1): 1-14. (DOI

	<p>10.5644/Herb.14.1.01).</p> <p>13. Maslo, S. (2015). Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). <i>Herbologia</i> 15(2): 1-16.</p> <p>14. Maslo, S. (2016). Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. <i>Herbologia</i> 16(1): 1-14.</p> <p>15. Maslo, S., Abadžić, S. (2015). Vascular flora of the town of Blagaj (South Bosnia and Herzegovina). <i>Nat. Croat.</i> 24(1): 59-92, Zagreb.</p> <p>16. Maslo, S., Boškailo, A. (2018). Vascular flora of the old town of Počitelj and its surrounding area (South Bosnia and Herzegovina). <i>Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine</i>, (PN) NS 37: 19-46.</p> <p>17. Mijatović, A. (2004). Urbana flora u Mostaru. Diplomski rad. Pedagoški fakultet Sveučilišta u Mostaru, Mostar.</p> <p>18. Mujaković, Z., Matic, S., Numić, S. (2015). Širenje invazivnih vrsta k višim nadmorskim visinama. Međunarodni znanstveni simpozij Blidinje 2015, Zbornik radova pp. 133-139, Sveučilište u Mostaru, Mostar.</p> <p>19. Petronić, S., Kadić, J., Radošević, D., Panić, G. (2010). Floristički diverzitet posebnog područja prirode Gromiželj. <i>Arhiv za tehničke nauke</i> 3(3): 156-168, Bijeljina.</p> <p>20. Redžić, S., Barudanović, S., Radević, M. (eds.) (2008). Bosna i Hercegovina – Zemlja raznolikosti. Pregled i stanje biološke i pejzažne raznolikosti Bosne i Hercegovine. Federalno ministarstvo okoliša i turizma BiH, pp. 1-164, Sarajevo.</p> <p>21. Sarajlić, N., Jogan, N. (2017). Alien flora of the city of Sarajevo (Bosnia and Herzegovina). <i>Biologica Nyssana</i> 8(2): 129-136.</p> <p>22. Struschka, H. (1880). <i>Die Umgebung Mostars (Hercegovina)</i>. Jahresb. k. k. Staats-Gymnasiums, Kremsier. pp. 1-44.</p> <p>23. Škondrić, S., Figurek, T., Šumatić, N. (2013). Flora of naseobina Hrvaćani (Prnjavor, N Bosnia and Heregovina): Ecological and phytogeographical analysis. <i>Natura Montenegrina</i> 12(2): 405-418, Podgorica.</p> <p>24. Škondrić, S., Janković, D., Šumatić, N. (2013). Floristic diversity od Dugo Polje (Modriča, N Bosnia and Herzegovina). <i>Natura Montenegrina</i> 12(2): 419-430, Podgorica.</p> <p>25. Tomović-Hadžiavdić, V., Šoljan, D. (2006). Urbana flora Sarajeva. <i>Glasnik Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine u Sarajevu</i>, NS 32: 121-135.</p> <p>26. Topalić-Trivunović, L., Pavlović-Muratspahić, D. (2008). Adventivna flora područja Banja Luke. <i>Acta biologica iugoslavica - serija G: Acta herbologica</i> 17(1): 109-117.</p> <p>27. Zečić, E. (2018). Invazivne biljne vrste na području općine Zenica. Završni-master rad. Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.</p>
--	--

- | | |
|--|---|
| | <ol style="list-style-type: none">28. Fukarek, P. (1959). Pregled dendroflore Bosne i Hercegovine (Review of dendroflora in Bosnia and Herzegovina). Narodni Šumar XII, 5-6: 263-286, Sarajevo.29. Fukarek, P., Janjić, N. (1976). Prirodno širenje nekih stranih vrsta drveća i grmlja na području Bosne i Hercegovine. Hortikultura, 43 (1): 1-3.30. Nikolić, T., Mitić, B., Boršić, I. (2014). Flora Hrvatske: Invazivne biljke. Alfa d.d., Zagreb.31. Stefanović, V. (1955). Prilog poznavanju nesamonikle dendroflore Sarajeva i okoline. Radovi Naučnog društva BiH, Odjelj. privredno-tehničkih nauka, knj. 1: 49-109, Sarajevo..32. Šilić, Č. (1990). Ukrasno drveće i grmlje. Svjetlost, Sarajevo.33. Šolić, P. (1974) Prilog poznavanju nesamonikle dendroflore parkova i nasada Mostara i okoline. Hortikultura, Split. |
|--|---|

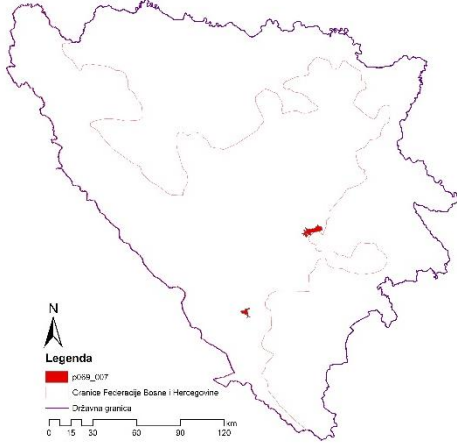
Naziv vrste: <i>Rudbeckia laciniata</i> L.		Kod invazivnosti vrste: A2	
Porodica	<i>Compositae</i>		
Sinonim	<i>Rudbeckia digitata</i> Mill.		
Narodni naziv	Dronjava pupavica, iscjepana rudbekija		
			
Kratak opis vrste	Višegodišnja, do 3 m visoka biljka. Stabljika i listovi sivo-zeleni. Donji listovi su obrnuti, gornji listovi ovalni i sastavljeni iz tri dijela. Cvat tipa glavice, slična suncokretu, promjera 6-12 cm. Jezičasti cvjetovi zlatno-žuti, dok su tubuličasti zelenkasti do smeđi. Cvjeta od juna do oktobra. Plod je ahenija, 4-5 mm dug, sa kratkim dentalnim papusom. Jedna biljka producira do 1600 ahenija. Vegetativno razmnožavanje fragmentacijom rizoma.		
Porijeklo	Istočni dio SAD		
Opća rasprostranjenost	Austrija, Belgija, Hrvatska, Češka, Danska, Estonija, Francuska, Njemačka, Mađarska, Italija, Latvija, Litvanija, Nizozemska, Norveška, Poljska, Rusija, Slovačka, Švedska, Švicarska, Velika Britanija, Kina, Japan, Novi Zeland.		
Ekologija vrste	U umjerenom klimatskom području, naseljava otvorena staništa riječnih obala i smetlišta, do 700 m nadmorske visine. Preferira vlažna staništa (EPPO, 2009).		
Biogeografski region	Mediteranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: E5.41		CLC:
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: do 1980. se širila na prostoru BiH (Šumatić et Janjić, 2006), Banja Luka (Topalić-Trivunović i Pavlović-Muratspahić, 2008), Uvac (Vojniković, 2015), most na Limu u Rudo (Vojniković, 2015), Međeđa (Vojniković, 2015), Ustiprača (Vojniković, 2015), selo Kukavice kod Rogatice (Vojniković, 2015), Rogatica (Vojniković, 2015), Sarajevo – Otes (Vojniković, 2015), uz		

	<p>rijeku Bosnu iz Sarajevo do Žepča (Vojniković, 2015), Jablanica – oko brane Jablaničkog jezera (Vojniković, 2015),</p> <p>Herbarski materijal/kolekcije:</p> <p>Opazanja: uzvodno od Ključa na obali rijeke Sane (Trakić, 2013)</p>
Preporuke za kontrolu	<p>Uklanjanje rizoma je efikasno isključivo na malim površinama, jer pedoturbacija može favorizovati klijanje sjemena. Najefikasnija mjera je sadnja drvenastih vrsta kao što su rodovi <i>Alnus</i> i <i>Salix</i>, koji kroz smanjenu insolaciju na staništu uzrokuju postepeno povlačenje sastojina sa vrstom <i>Rudbeckia laciniata</i> (EPPO, 2009).</p>
Komentar	<p>Početkom 17. stoljeća introducirana u Evropu kao ukrasna biljka. Tokom 18. i 19. stoljeća raširila se centralnom Evropom. Predstavlja veliki rizik po nativnu floru zbog produkcije velike količine sjemena (94 000 sjemenki/1m²), koje može ostati vijabilno u zemljištu barem tri godine (Francirkova, 2001). Pored toga, posjeduje veliki potencijal za lokalno širenje fragmentacijom rizoma. Formira monodominantne zajednice. (www.cabi.org)</p>
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Francírková T, 2001. Contribution to the invasive ecology of <i>Rudbeckia laciniata</i>. In: Plant invasions: species ecology and ecosystem management. (eds.) Brundu, G., Brock, G., Camarda, J., Child, I., Wade, M.). Leiden, Netherlands: Backhuys Publishers, 89-98. 2. https://archives.eppo.int/EPPOReporting/2009/Rse-0902.pdf 3. Maslo, S. (2016). Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. <i>Herbologia</i>, 16 (1): 1-14. 4. Muller, S. (2004). <i>Rudbeckia laciniata</i>. In: Muller, S. (ed.). <i>Plantes invasives en France</i>. Muséum national d' Histoire naturelle, Paris. pp. 114-115. 5. Slavnić, Ž. (1960). U useljavanju, širenju i odomaćivanju nekih adventivnih biljaka u Bosni i Hercegovini. <i>Godišnjak Biološkog Instituta</i>, XIII: 117-146, Sarajevo. 6. Šumatić, N., Janjić, N. (2006). Adventivne biljke u Bosni i Hercegovini. <i>Acta herbologica</i>, 15 (1): 9-14. 7. Vojniković, S. (2015). Tall cone flower (<i>Rudbeckia laciniata</i> L.) – new invasive species in the flora of Bosnia and Herzegovina. <i>Herbologia</i>, 15 (1): 39-47. 8. Fotografija vrste <i>Rudbeckia laciniata</i> izvor: ©Rob Routledge/Sault College/Bugwood.org

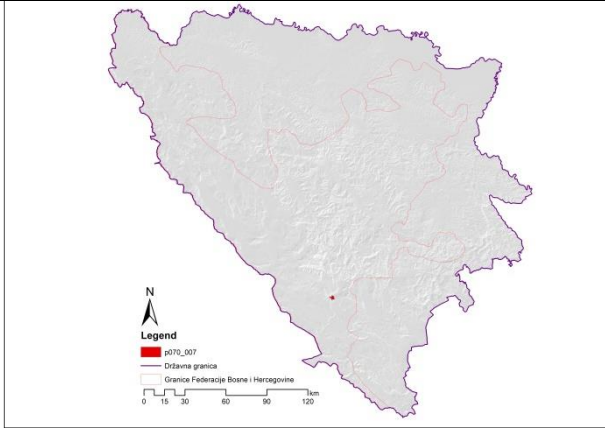
Naziv vrste: <i>Sedum sarmentosum</i> Bunge		Kod vrste: B1	
Porodica	Crassulaceae		
Sinonim	<i>Sedum angustifolium</i> Z.B.Hu & X.L.Huang, <i>Sedum kouyangense</i> H. Lév. & Vaniot, <i>Sedum sheareri</i> S. Moore		
Narodni naziv	pršljenasti žednjak, vrpčasti žednjak (<i>Ne postoji na našem jeziku naziv, ali bi se mogli prihvatiti prijevodi s engleskog koje sam napravila</i>)		
 <p>Foto: D. Šoljan</p>		 <p>Legenda:  Granica Bosne i Hercegovine  Entitetska granica  p068_009</p> <p>30 15 0 30 km</p>	
Kratak opis vrste	Trajnica rahlog jastučastog rasta kojeg čine brojni, puzajući, sterilni i fertilni mesnati izdanci dugi do 25 cm. U pršljenima se nalaze po tri, trajnozeleni sukulentna, uskolancetasta do lancetasta lista koji su goli, svijetlozeleni dugi 10-25 mm, i široki 4-6 mm. Iz listova izbijaju adventivni korjenčići. U cvatovima 3-5 ogranaka. Cvjetovi su radijalno simetrični, s 5 žutih lapova i isto toliko latica, a latice su duže od lapova, prašnika je 10. Cvijet u promjeru 10-12 mm. Cvjeta: VI.-VII.		
Porijeklo	Istočna Azija (Kina i Koreja) i jugoistočna Azija (Tajland)		
Opća rasprostranjenost	Sjeverna Amerika i Europa: Austrija, Belgija, Bosna i Hercegovina, Bugarska, Crna Gora, Hrvatska, Češka, Mađarska, Italija, Njemačka, Rumunjska, Slovačka, Slovenija, Srbija, Španjolska, Švicarska.		
Ekologija vrste	Obrasta stare zidine, krovove nižih kuća, antropogena pjeskovita i šljunkovita staništa, stijene (zapaženo na serpentinskim stijenama), kamenitu podlogu uz vrtove, pukotine asfalta, susreće se uz zidove kuća i pločnika; tolerira niske temperature kao i visoke, a isto tako različitu količinu svjetlosti.		
Biogeografski region	Mediteranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS:		CLC:242, 243, 311, 112, 121

Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	<p>Literaturni podaci: Sarajevo (Šoljan 1991. in Šoljan 2011) - <i>prvo nalazište!</i> Sarajevo (Šoljan et al. 2003; Šoljan, 2011; Sarajlić & Jogan 2017); Donja Jablanica, Konjic (Šoljan, 2011); Mostar (Maslo, 2014, 2015); Zavidovići uz rijeku Gostović, na serpentinским stijenama (Maslo - usmeno priopćenje)</p>
	<p>Herbarski materijal/kolekcije: Herbarij Zemaljskog muzeja BiH (SARA!): Sarajevo (Šoljan, inventarski broj 51409-514012)</p>
	<p>Opazanja: Ova vrsta žednjaka uvijek se javlja sama ne pokazujući sklonost udruživanja s drugim vrstama što je vjerojatno posljedica gustog sklopa kojeg stvaraju brojne vrpčaste stabljike, a što sprečava prodor svjetlosti za eventualno naseljavanje drugih biljaka, s jedne strane, i vjerojatno negativnih alelopatskih odnosa s njima, s druge strane.</p>
Preporuke za kontrolu	<p>Biljka je nježna i lako se može mehanički odstranjivati s tim da se pazi da se to temeljito uradi, jer i mali dijelovi vegetativnog tijela biljke mogu je uspješno obnoviti. Tamo gdje se uzgaja kao ukrasna treba je držati stalno pod kontrolom iako je to teško provesti pošto ptice rado otkidaju zelene izbojke i tako vrstu rasprostiru. Uočen je samo vegetativni način razmnožavanja.</p> <p>Evo primjera biološke borbe protiv vrste <i>Sedum sarmentosum</i>. U jednom privatnom vrtu u Karlovcu primijećeno je da mravi koloniziraju ovu biljku i biljke vrlo brzo ugubiju. Vlasnik je od ostatka uginulih biljaka uzgojio nove individue na drugom mjestu u vrtu, ali su se mravi ponovo pojavili. Istovremeno mravi nisu napadali druge vrste roda <i>Sedum</i> koje su rasle u istom vrtu.</p>
Komentar	<p>U Europu i Ameriku unesena je kao ukrasna biljka zbog lijepih i brojnih žutih cvjetova, te se gaji u vrtovima iz kojih je ponegdje izbjegla i podivljala.</p> <p>Sadi se na strmim mjestima radi učvršćivanja tla, a isto tako za ozelenjavanje većih površina, napr. krovova u urbaninoj sredini, a ovaj pokrivač služi kao dobar termički izolator. Vrsta se širi putem životinja (ptica, mrava) ali i čovjeka, razmnožavajući se vegetativno. Biljka je jestiva i ljekovita.</p> <p>U novije vrijeme niz kineskih znanstvenika je ispitalo pozitivni učinak aktivnih flavonoida ekstrakta biljke <i>Sedum sarmentosum</i> na fibrotične efekte tkiva bubrega, sprečavajući proliferaciju štetnih stanica, te su utvrdili da može biti efikasan antifibrotik.</p> <p>Iako su kod nas floristička znanja, u pogledu alohtone vrste <i>Sedum sarmentosum</i> skromna i traže dalja istraživanja, uzevši u obzir njeno prisustvo u susjednim državama (Crna Gora, Hrvatska i Srbija), stavili smo je i na našu Listu shvatiši je kao potencijalno invazivnu vrstu.</p>

<p>Osnovne reference</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abadžić, S., Muratović, E., Petrović, D. in Redžić, S., Barudanović, S., Radević, M. (eds.) 2008: Invanzivne biljne vrste u Bosni i Hercegovini. Bosna i Hercegovina zemlja raznolikosti. Federalno ministarstvo okoliša i turizma, str. 137-139, Sarajevo. 2. Maslo S. 2014: The urban flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). Nat. Croat. 23(1), 65–109. 3. Maslo, S. 2015: Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). <i>Herbologia</i>, 15 (2): 1-16. 4. Sarajlić, N., Jogan, N. 2017: Alohtona flora grada Sarajeva (Bosna i Hercegovina). <i>Biologica Nyssana</i>, 8 (2), 129-136. 5. Šegulja, N. 1994: <i>Sedum sarmentosum</i> Bunge a newcomer in croatian flora. Nat.Croat., Vol. 3, No 1:91-97, Zagreb. 6. Šoljan, D., Abadžić, S., Muratović, E. 2003: Neophytes in flora of Bosnia and Herzegovina. 3th International Balkan Botanical Congress, Abstracts: 197, Sarajevo. 7. Šoljan, D. 2011: <i>Sedum sarmentosum</i> Bunge (Crassulaceae), an allochthonous species in the flora of Bosnia and Herzegovina. <i>Herbologia</i>, 12 (3): 15-21. 8. Vladimirov V., Aybeke, M., Matevski, V. , Tan, K. 2017: New floristic records in the Balkans 34, <i>Sedum sarmentosum</i> Bunge (Petrova, A., report no. 112). <i>Phytol. Balcan.</i> 23(3): 425-426, Sofia. 9. Werthman, Ch. 2007: <i>Green Roof: A Case Study</i>. New York, NY: Priceton Architectural Press.
---------------------------------	---

Naziv vrste: <i>Senecio inaequidens</i> DC.		Kod vrste: B2
Porodica	Asteraceae	
Sinonim	-	
Narodni naziv	Nejdnakozubi staračac	
		
Kratak opis vrste	<p>Višegodišnja biljka, visine do 100 cm, plitkog korjena. Stabljike su uspravne, gole, često razgranate od osnove. Listovi su naizmjenični, svijetlozeleni, linearno-lanacasti do eliptično-kopljasti, do 10 cm dugi i 1 cm široki (obično uži), rubovi su cjeloviti do grubo i nepravilno nazubljeni (ponekad perasto dijeljeni). Ušiljenih su vrhova, sjedeći te bazom napola obavijaju stabljiku. Stabljika je na vrhu razgranata te nosi veći broj zlatnožutih glavičastih cvatova, veličine 2-2,5 cm. Ovoj je sastavljen od dva niza listova, vanjski su usko jajoliki, ušiljenih vrhova te imaju češljasto dlakavi rub. Unutarnji listovi ovoja su goli, dvostruko dulji od vanjskih, tamnih i ušiljenih vrhova. Obodnih jezičastih, ženskih cvjetova je do 13, a u sredini glavice su cjevasti, dvospolni cvjetovi. Plod je roška dužine 2 - 2,5 mm cilindrična, bijelo-maljavo dlakava.</p>	
Porijeklo	Južna Afrika	
Opća rasprostranjenost	Evropa, Australija, Srednja i Južna Amerika. U Evropi dospjela uvozom vune u 19. stoljeću, i to u Veliku Britaniju, a kasnije se proširila po cijeloj Evropi i drugim kontinentima.	
Ekologija vrste	Raste na ruderalnim staništima, pojavljuje se kao korov na obradivim površinama, uz obale rijeka, voćnjake, vinograde, šikare, rubove šuma itd. Podnosi vruća i suha ljeta, a može prezimiti i niske temperature do -15 °C.	

Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: J1	CLC: 112	
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: Mostar (Maslo, 2014, 2015); Sarajevo (Sarajlić i Jogan, 2017)		
	Herbarski materijal/kolekcije: -		
	Opažanja: -		
Preporuke za kontrolu	Preporučuje se primjena mehaničke kontrole na sprječavanju zakorjenjavanja smanjiti njenu konkurentost. Upotreba herbicida još uvijek nije dala zadovoljavajuće rezultate prvenstveno zbog male površine listova. Biološka kontrola sa lisnim vašima je dala rezultate na malim površinama, ali se teško primjenjuje u praksi.		
Komentar	Izuzetno opasna vrsta koja remeti autohtonu floru i vegetaciju. Ekološka adaptivnost i visoka reproduktivna sposobnost doprinosi širenju ove vrste. Još jačem širenju pogoduje joj zapuštanje obradivih površina kao i klimatske promjene.		
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> Boehmer, H. J. (2002). <i>Senecio inaequidens</i> DC. 1837 spreading in Germany: A current review. Floristische Rundbriefe 35(1-2): 47-54. Borovečki-Voska, Lj. (2013). <i>Senecio inaequidens</i> DC. - nova alohtona vrsta u R. Hrvatskoj. Glasnik Hrvatskog botaničkog društva, 1(4): 19-21. Boškailo, A. (2018). Invazivne biljne vrste Bosne i Hercegovine. Interno izdanje. BZK "Preporod" Čapljina. Ernst, W. H. O. (1998). Invasion, dispersal and ecology of the South African neophyte <i>Senecio inaequidens</i> in the Netherlands: from wool alien to railway and road alien. Acta Botanica Neerlandica 47: 131-151. Maslo, S. (2014). The urban flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). Nat. Croat. 23(1), 65–109. Maslo, S. (2015) Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). <i>Herbologia</i>, 15 (2): 1-16. Maslo, S. (2016b). Contribution to the flora of Bosnia & Herzegovina (New neophytes in the flora of Bosnia and Herzegovina). Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine, (PN) NS 36: 43-61. Sarajlić, N., Jogan, N. (2017). Alien flora of the city of Sarajevo. <i>Biologica Nyssana</i> 8 (2): 129-136. 		

Naziv vrste: <i>Solanum elaeagnifolium</i> Cav.		Kod vrste: B1
Porodica	Solanaceae	
Sinonim	Solanum leprosum Ortega	
Narodni naziv	Srebrnolisna pomoćnica	
		
Kratak opis vrste	<p>Višegodišnja biljka ili niski grm visine do 100 cm. Korijenov sistem je izuzetno snažan, razgranat i prodire do 200 cm u dubinu. Stabljika je cilindrična, slabo razgranata, zeljasta osim u donjem dijelu gdje je drvenasta. Cijela biljka je prekrivena gustim, bjeložućkastim dlakama koje joj daju srebrnkast sjaja. Listovi su linealni do duguljasto suličasti, dužine do 2,5-10 (16) cm, a širine do 1-2,5 (4) cm, sa 5-10 mm dugom peteljkom. Listovi mogu biti tamnozeleni do svijetlo sivo zeleni zbog čega je dobila ime „srebrnolisna“. Imaju cjelovit ili plitko izverugan rub, a pri bazi su okrugli ili odrezani. Osim listova, vrsta je uočljiva i zbog karakteristične svijetlo ljubičaste boje cvjetova. Cvjetovi se nalaze na stapkama dužine 6-12 mm i skupljeni su u cvat-paštitač, koji može imati do 7 cvjetova. Cvjetovi imaju zvonastu, lagano sraslu čašku dužine 5-7 mm, koja u vrijeme ploda izuzetno strši. Plod je bobica, u početku zelena, a dozrijevanjem postaje žuta ili narančasta, veličine 10-15 mm i nalazi se na 2 cm dugoj stapci povijenoj prema dole. Biljka proizvodi 40-60 (200) plodova od kojih svaki sadrži 60-120 sjemenki promjera 2-3 mm. Plodonosi u kasno ljeto i tokom jeseni. Nadzemni dio biljke tokom zime odumire.</p>	
Porijeklo	Sjeveroistok Meksika, jugozapad SAD, Argentina	
Opća rasprostranjenost	Široko rasprostranjena, kosmopolitska biljka rasprostranjena u Evropi, Africi, Centralna Amerika i Karibi, Srednja Amerika, Južna Amerika, Azija, Australija. Ne postoje tačni podaci kad je unesena u Evropu. Prvi navod za Bosnu i Hercegovinu je iz 2010. godine, mada je vjerovatno dosta ranije došla na naše prostore (Lasić et al, 2010).	

Ekologija vrste	Raste na različitim tipovima zemljišta i različitim staništima, ali pretežno preferira toplija područja. Nalazimo je na otvorenim, osunčanim staništima.		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: J1	CLC: 112	
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: Mostar (Lasić et al, 2010; Maslo, 2015),		
	Herbarski materijal/kolekcije: -		
	Opažanja: -		
Preporuke za kontrolu	Preporučuje se mehaničko uklanjanje biljke, iako nije ni ono u potpunosti učinkovito. Potrebno je navesti da postupak mehaničkog uklanjanja potrebno redovno ponavljati kako bi se iscrpili podzemni organi iz kojih izbijaju novi izdanci i spriječila produkcija sjemena, te je potrebno ne frezati, budući da frezanjem se rizom ustinjuje i širi, a iz svakog komadića može niknuti nova biljka (na taj način dolazi do širenja date vrste). Od hemijske kontrole, koriste se selektivni sistemski herbividi i najbolje ih je upotrebljavati tokom septembra i oktobra te kombinovati sa mehaničkom metodom. U Evropi biološka kontrola još uvijek nije provedena.		
Komentar	Izuzetno opasna invazivna vrsta koja značajno smanjuje prinos poljoprivrednih kultura koje zakorovljuje. Osim jakih kompeticijskih svojstava, ova vrsta izlučuje pojedine hemijske spojeve kojima inhibira rast biljaka u okolini u kojoj raste.		
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Boškailo, A. (2018). Invazivne biljne vrste Bosne i Hercegovine. Interno izdanje. BZK "Preporod" Čapljina. 2. EPPO (2007). <i>Solanum elaeagnifolium</i>. Datasheets on Quarantine Pests. European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO). Bulletin OEPP/EPPO Bulletin, 37(2): Lasić, A., Jasprica, N., Ruščić, M. (2010). Neophytes in the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). Zbornik sažetaka 3. Hrvatskog botaničkog simpozijuma s međunarodnim učešćem (24.-26. september. 2010), Hrvatsko botaničko društvo, Murter - Zagreb, pp. 121. 3. Maslo, S. (2015). Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). <i>Herbologia</i> 15(2): 1-16. 4. Maslo, S. (2016). Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. <i>Herbologia</i> 16(1): 1-14. 5. Olckers, T., Zimmermann, H.G. (1991). Biological control of silverleaf nightshade, <i>Solanum elaeagnifolium</i>, and bugweed, <i>Solanum mauritanum</i>, (<i>Solanaeae</i>) in South Africa. <i>Agriculture, Ecosystems and Environment</i> 37: 137–155. 		

Naziv vrste: Solidago canadensis L	Kod invazivnosti vrste: B1		
Porodica	Compositae		
Sinonim			
Narodni naziv	Gustocvjetna zlatnica, kanadska zlatnica		
	 <p>Botanical Museum, Helsinki, Finland 2018 Data from BGDH, Berlin-Dahlem, Germany</p>		
Kratak opis vrste	<p>Uspravna višegodišnja biljka sa perzistentnim rizomom i jednogodišnjim nadzemnim izbojcima. Visine od 25-250 cm. Svaki rizom ima potencijal da producira jednu nadzemnu stabljiku koja se razvija iz njegovog vršnog dijela, u proljeće. Korijen se razvija iz osnove izbojka i dostiže minimalnu dubinu od 20 cm. Stabljika se grana jedino u dijelu sa cvatima, gola pri osnovi, malo do gusto pustenasta barem u gornjoj polovini, često crvenkasta. Listovi sa tri žile, pustenasti na naličju, lanceolatni, često zašiljeni, uglavnom nazubljeni. Cvat formira široko piramidalne metlice. Brakteje ovoja linearne, tupe ili malo zašiljene. Obodni cvjetovi limun-žuti, ženski, fertilni. Središnji cvjetovi dvospolni, fertilni. Vjenčić 2,4-2,8 mm dužine. Ahenije pustenaste, 0,9-1,2 mm dugačke, sa papusom dužine 2,0-2,5 mm.</p>		
Porijeklo	Sjeverna Amerika		
Opća rasprostranjenost	Evropa, Azija, Kina		
Ekologija vrste	Široka ekološka valenca u odnosu na temperaturu, vlažnost, količinu nutrijenata (Werner, 1980). Često nasljeva nitrificirana staništa, gdje postiže veliki prirast biomase.		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: J6.2		CLC:
Rasprostranjenost u	Literaturni podaci: dolina rijeke Jošavke (Lumbarda et Džombić,		

Bosni i Hercegovini	2018); Pale (Petronić et Milić, 2004); Sarajevo (Sarajlić i Jogan, 2017), Naseobina Hrvaćani (44.872479 N 17.463502E) (Škondrić et al, 2013), Gromiželj (Petronić et al, 2010), Tuzla (Kamberović et al, 2018),
	Herbarski materijal/kolekcije:
	Opažanja:
Preporuke za kontrolu	Nejefikasniji metod mehaničke kontrole roda <i>Solidago</i> je košenje dva puta godišnje (maj i avgust) tokom nekoliko godina. Zasiјavanje mješavine trava, nakon košenja, smanjuje gustinu izbojaka vrsta <i>S. canadensis</i> (Voser-Huber, 1983). Metoda za biološku kontrolu se temelji na činjenici da na distribuciju biomase i fiziologiju vrste, u nativnom području, utječu herbivori. Općenito, u Evropi je mali pritisak herbivora na nju. Premda je u Švajcarskoј zabilježeno 18 fitofagnih vrsta insekata koje se hrane vrstom <i>S. canadensis</i> (Weber, 2000). Na poljoprivrednim površinama gdje se uzgajaju jednogodišnje žitarice uspješno se kontroliše oranjem, ali predstavlja problem na zapuštenim pašnjacima ili površinama sa višegodišnjim žitaricama (Werner et al., 1980).
Komentar	<i>Solidago canadensis</i> je introducirana u Evropu 1645. godine kao ukrasna biljka (Kowarik, 2003), pri čemu su njene prve divlje populacije zabilježene oko 1850. godine (Wagenitz, 1964). Istraživanje obrasca širenja <i>S. canadensis</i> , je ukazalo na kontinuirani porast broja lokaliteta i površine koju naseljava u Evropi (Weber, 1998). U vremensko-prostornoј dimenziji njeno širenje na evropskom teritoriju nije pokazalo definisanu frontu, sa lokalitetima koji su bili međusobno veoma udaljeni, a ipak, istovremeno invadirani. U Švajcarskoј je označena kao problematična vrsta sa konzervacijskog stajališta (CPS-SKEW, 2003). Prema nekim autorima (Moron et al., 2009), <i>S. canadensis</i> i <i>S. gigantea</i> se ubrajaju među najuspješnije evropske, invazivne vrste biljaka. U Sloveniji su opisani negativni efekti <i>S. canadensis</i> na biodiverzitet biljaka i leptira (Groot et al., 2007). Razvoj velikih sastojina <i>S. canadensis</i> je rezultat neadekvatnog načina korištenja zemljišta, pri čemu se kompetitivno isključuju autohotone vrste. Njena dominacija je intenzivirana kroz alelopatsko djelovanje na druge biljne vrste (Sun et al., 2006).
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. CPS-SKEW, 2003. The Swiss Commission for Wild Plant Conservation CPS/SKEW and the Swiss Commission for Cultivated Plant Conservation. 2. Kamberović, J., Nešković, R., Kišić, A., Hadžiahmetović Jurida, E., Delalić, L., Kamberović, S. 2018. Invazivne biljke


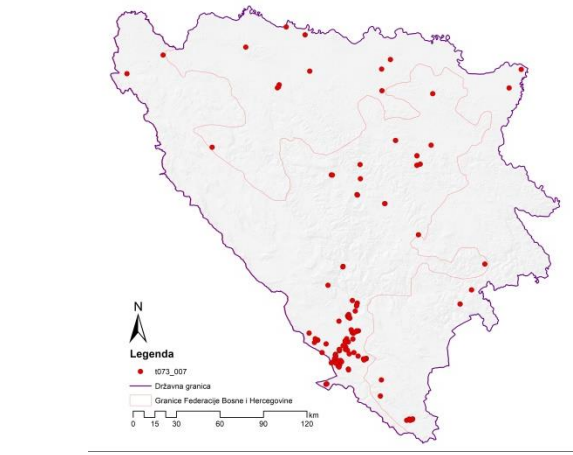
	<p>grada Tuzla. Brošura u okviru projekta: "Javna tribina o invazivnim biljkama grada Tuzla", Udruženje za zaštitu prirode i biodiverziteta Via naturae, Tuzla.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Lumbarda, B., Džombić, D. 2018. Prilog poznavanju flore na serpentinitima u dolini rijeke Jošavke. DOI: 10.7251/SKP180901013L 4. Moron, D., Lenda, M., Skórka, P., Szentgyörgyi, H., Settele, J., Woyciechowski, M. 2009. Wild pollinator communities are negatively affected by invasion of alien goldenrods in grassland landscapes. <i>Biological Conservation</i>, 142 (7):1322-1332. 5. Petronić, S., Kadić, J., Radošević, D., Panić, G. 2010. Floristički diverzitet posebnog područja prirode Gromiželj. <i>Arhiv za tehničke nauke</i> 3(3): 156-168, Bijeljina. 6. Petronić, S., Milić, V. 2004. Taxonomic analysis of Jahorina tertiary flora. <i>Acta herbologica</i>, Vol. 13 (1): 109-116, Beograd. 7. Sarajlić, N., Jogan, N. 2017. Alien flora of the city of Sarajevo (Bosnia and Herzegovina). <i>Biologica Nyssana</i>, 8 (2): 129-136. 8. Sun, BY.; Tan, JZ.; Wan, ZG.; Gu, FG.; Zhu, MD. 2006. Allelopathic effects of extracts from <i>Solidago canadensis</i> L. against seed germination and seedling growth of some plants. <i>Journal of Environmental Sciences</i>, 18 (2):304-309. 9. Škondrić, S., Figurek, T., Šumatić, N. 2013. Flora of naseobina Hrvacani (Prnjavor, N Bosnia and Heregovina): Ecological and phytogeographical analysis. <i>Natura Montenegrina</i> 12(2): 405-418, Podgorica. 10. Voser-Huber, ML. 1983. Studien an eingebürgerten Arten der Gattung <i>Solidago</i> L. Doctoral Thesis, 68. 1-97. 11. Wagenitz, G. 1964. <i>Solidago</i>. In: Hegi, G. (2d ed.): <i>Illustrierte Flora von Mitteleuropa</i>, Vol. VI (3.1): 16-29, München. 12. Weber, E 2000. Biological flora of Central Europe: <i>Solidago altissima</i> L. <i>Flora (Jena)</i>, 195 (2):123-134. 13. Werner, PA.; Bradbury, IK.; Gross, RS. 1980. The biology of Canadian weeds. <i>Solidago canadensis</i> L. <i>Canadian Journal of Plant Science</i>, 60 (4):1393-1409.
--	--

Naziv vrste: <i>Solidago gigantea</i> Aiton		Kod vrste: A2
Porodica	Compositae Giseke	
Sinonim	Solidago glabra Desf., Solidago serotina Aiton, Solidago serotinoides Á. Löve & D. Löve, nom. nov., Solidago gigantea subsp. serotina (Kuntze) McNeill, Aster latissimifolius var. serotinus Kuntze Solidago gigantea subsp. gigantea, Solidago gigantea var. leiophylla Fernald, Solidago gigantea var. serotina (Kuntze) Cronquist	
Narodni naziv	Velika zlatnica	
Kratak opis vrste	<p>Višegodišnja biljka, visine od 50-250 cm, sa puzećim rizomom i stolonama. Stabljika gola, do cvjetanja jednostavna, uspravna sa mnogo listova, bjeličasta ili ružičasta. Listovi su lancetasti, dugačko ušiljeni, s obje strane goli (ili sa donje strane po nervima sa malo dlaka!), po obodu oštro i fino testerasti, pri osnovi cijeli. Ima ih od 40-110 i postepeno se smanjuju prema vhovima stabljike. Cvjetovi su zlatnožute boje i dvovrsni (jezičasti i cjevasti), smješteni u cvatovima, glavicama koji su udružene u složene cvatove. Glavice stoje na kratkim drškama od 5-6 mm dugačke, smještene sa gornje strane savijenih grančica, obrazuju terminalnu metlici koja je piramidalnog oblika. Jezičastih cvjetova ima od 10-17 i ženski su, cjevastih cvjetova pretežno je manje i dvospolni su. Prašnika ima 5 i međusobno su srasli prašnicama, a plodnica je podrasla, građena od 2 plodna lista. Cvatnja započinje u donjem dijelu cvata i nastavlja se prema gore. Cvijeta od jula do oktobra. Oprašivanje insektima. Plod je kratko dlakava roška sa mnogo žila, veličine od 0,9-1,2 mm i papusom dugačkim od 2-2,5 mm. Biljka se razmnožava sjemenom i vegetativno.</p>	

Porijeklo	Sjeverna Amerika (sjeverna i zapadna područja Sjeverne Amerike)		
Opća rasprostranjenost	Široko rasprostranjena, kosmopolitska biljka rasprostranjena u Evropi, Aziji i na Azorima. U Evropu je unesena oko 1758 godine. Prvi navod za Bosnu i Hercegovinu je iz 1926. godine, kada se uzgajala kao ukrasna biljka.		
Ekologija vrste	Raste na različitim tipovima zemljišta sa izmjenničnom vlagom, koja su bogata azotom. Biljka ne podnosi zasjenjivanje. Nalazimo je na otvorenim, osunčanim staništima. Ostala tipična staništa su rubovi šuma, saobraćajnice, poljoprivredne površine itd.		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: B1, I1, J1,		CLC: 112, 121, 131, 242, 243, 311, 313
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: vrt u Petrovići općina Trebević (Maly, 1933; Beck et al, 1983), Busovača (primjećena u ljeto 1958) (Slavnić, 1960), na obali Fojnice nedaleko od same rijeke iza jednog vrta (primjećena 1958) (Slavnić, 1960), Sarajevsko polje: okuka Miljacke kod Alipašin Mosta, na mjestu gdje Miljacka dodiruje cestu Sarajevo-Ilidža, kraj samog drvenog mjesta (primjećena u julu 1960) (Slavnić, 1960), Sarajevo (Sarajlić i Jogan, 2017), Banja Luka (Topalić-Trivunović i Pavlović-Muratspahić, 2008), Bardača (Kovačević, 2015), Zenica (Zečić, 2018), Živinice (Anonimus, 2018), Naseobina Hrvaćani (44.872479 N 17.463502E) (Škondrić et al, 2013), dionica Kostajnica-Podnovlje (okolica Doboja) (Anonimus, 2017), Dugo polje u blizini Modriče (Škondrić et al, 2013), Tuzla (Kamberović et al, 2018),		
	Herbarski materijal/kolekcije: -		
	Opazanja: Zavidovići: Rujnica (det. Šarić, Š.), Zavidovići: Ribnica (det. Šarić, Š.), Zavidovići: Vozuća (det. Šarić, Š.), dolina Zavidović (det. Šarić, Š.), Konjuh: Mala Maoča; Konjuh: Šimin Potok (det. Šarić, Š.), Lukavac: Modrac (det. Šarić, Š.), Gostovići: Zavići (det. Šarić, Š.), Olovo: Kamenica (det. Šarić, Š.), Vareš: Zvijezda (det. Šarić, Š.), Srebrenik: Maoča-Sastavci (det. Šarić, Š.), Srebrenik: Gornja Špionica (det. Šarić, Š.), Banovići (det. Šarić, Š.), Sarajevo (43°52'30,35"N 18°24'16,75"E) (det. Mašić, E.), Živinice: Višće Donje (44°24'8.11"N 18°37'49.42"E) (det. Mašić, E.),		
Preporuke za kontrolu	Preporučuje se mehaničko uklanjanje biljke. Također, zabilježni su pokušaji i biološke kontrole sadnjom samonilog drveća i grmlja kako bi stvorili sjenu i na taj način ugrozili ovu opasnu invazivnu vrstu.		
Komentar	Izuzetno opasna invazivna vrsta koja svojom velikom agresivnošću potiskuju autohtonu floru.		

<p>Osnovne reference</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anonimus (2017). Skringing biodiverziteta rijeke Bosne. Nacrt izvještaja. Bosna i Hercegovina Projekat puta A kategorije – Koridor Vc u RS. Pripremljeno u saradnji sa DIZB, Beograd. 2. Anonimus (2018). Plan upravljanja okolišem za podprojekat Živinice. Nacrt. Oikon, Živinice. 3. Beck, G., Maly, K., Bjelčić, Ž. (1983). Flora Bosnae et Hercegovinae. IV Sympetalae Pars 4. Zemaljski muzej u Sarajevu, Posebna izdanja, knjiga 4. Sarajevo: 5-188. 4. Boškailo, A. (2018). Invazivne biljne vrste Bosne i Hercegovine. Interno izdanje. BZK “Preporod“ Čapljina. 5. Kamberović, J., Nešković, R., Kišić, A., Hadžiahmetović Jurida, E., Delalić, L., Kamberović, S. (2018). Invazivne biljke grada Tuzla. Brošura u okviru projekta: “Javna tribina o invazivnim biljkama grada Tuzla“, Udruženje za zaštitu prirode i biodiverziteta Via naturae, Tuzla. 6. Kovačević, Z. (2015). Vascular Flora of Bardača Complex. Agroznanje 16(2): 193-214. 7. Kundel, D., van Kleunen, M., Dawson, W. (2014). Invasion by <i>Solidago</i> species has limited impacts on soil seed bank communities. Basic Appl Ecol 15: 573–580. 8. Maly, K. (1933). Materialien zu G. v. Becks Flora des ehemaligen Bosnien-Hercegovina. Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine, 45: 71-141, Sarajevo. 9. Maslo, S. (2016). Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. Herbologia 16(1): 1-14. 10. Redžić, S., Barudanović, S., Radević, M. (eds.) (2008). Bosna i Hercegovina – Zemlja raznolikosti. Pregled i stanje biološke i pejzažne raznolikosti Bosne i Hercegovine. Federalno ministarstvo okoliša i turizma BiH, pp. 1-164, Sarajevo. 11. Sarajlić, N., Jogan, N. (2017). Alien flora of the city of Sarajevo (Bosnia and Herzegovina). Biologica Nyssana 8(2): 129-136. 12. Slavnić, Ž. (1960). O useljavanju, širenju i odomaćivanju nekih adventivnih biljaka u Bosni i Hercegovini. Godišnjak Biološkog Instituta Univerziteta u Sarajevu, 13: 117-146, Sarajevo. 13. Škondrić, S., Figurek, T., Šumatić, N. (2013). Flora of naseobina Hrvaćani (Prnjavor, N Bosnia and Heregovina): Ecological and phytogeographical analysis. Natura Montenegrina 12(2): 405-418, Podgorica. 14. Škondrić, S., Janković, D., Šumatić, N. (2013). Floristic diversity od Dugo Polje (Modriča, N Bosnia and Herzegovina).
---------------------------------	---

	<p>Natura Montenegrina 12(2): 419-430, Podgorica.</p> <p>15. Topalić-Trivunović, L., Pavlović-Muratspahić, D. (2008). Adventivna flora područja Banja Luke. Acta biologica iugoslavica - serija G: Acta herbologica 17(1): 109-117.</p> <p>16. Weber, W., Jacobs, G. (2005). Biological flora of Central Europe, <i>Solidago gigantea</i>. Flora 200: 109–118.</p> <p>17. Zečić, E. (2018). Invazivne biljne vrste na području općine Zenica. Završni-master rad. Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.</p>
--	--

Naziv vrste: <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.		Kod vrste: A3	
Porodica	Poaceae Barnhart		
Sinonim	Andropogon arundinaceus Scop., Andropogon halepensis (L.) Brot., Andropogon sorghum subsp. halepense (L.) Hack., Holcus halepensis L., Milium halepense (L.) Cav.		
Narodni naziv	piramidalni sirak, koštrava		
			
Kratak opis vrste	Višegodišnja zeljasta biljka visine i do 150 cm. Koriejnov sistem je sačinjen iz veoma snažnih rizoma (debljine do 1 cm). Rizomi imaju izuzetne regenerativne sposobnosti. Stabljika je uspravna i glatka. Listovi su pljosnati, glatki, ušiljeni, hrapavih rubova, dugi oko 50 cm, široki 1-2 cm i s izraženim bijelim ili blijedozelenom glavnom žilom u sredini. Rukavci su glatki. Jezičak lista dugačak je 2 mm i nosi niz dlaka. Cvijetovi su sakupljeni u razgranate metličaste cvatove na vrhovima stabljike, piramidalnog su oblika, veliki do 30 cm, sastavljeni od nekoliko grana smještenim u pršljenovima. Klasići su dvospolni. Cvijeta od juna i jula. Plod je pšeno, svijetlo žute ili tamno ljubičaste boje, koje sadrži sjemenku sraslu s usplođem. Jedna biljka u sezoni proizvede 1.500-1.800 sjemenki.		
Porijeklo	Nije još uvijek pouzdana, smatra se da je to područje Europe i Sirije.		
Opća rasprostranjenost	Široko rasprostranjena, kosmopolitska biljka rasprostranjena u Evropi, Aziji, Sjevernoj Americi, Južnoj Americi, Australiji i Novi zeland. Prvi navod za Bosnu i Hercegovinu je iz 1880. godine za područje Mostara.		
Ekologija vrste	Raste na toplim, svijetlim staništima bogatim azotom. Često je nalazimo na kultiviranim površinama, vinogradima, njivama, nalazimo je i na ruderalnim staništima, pored puteva i sl.		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: B1, I1, I5, J1,		CLC: 111, 112, 211, 212, 221, 222, 231, 242, 311

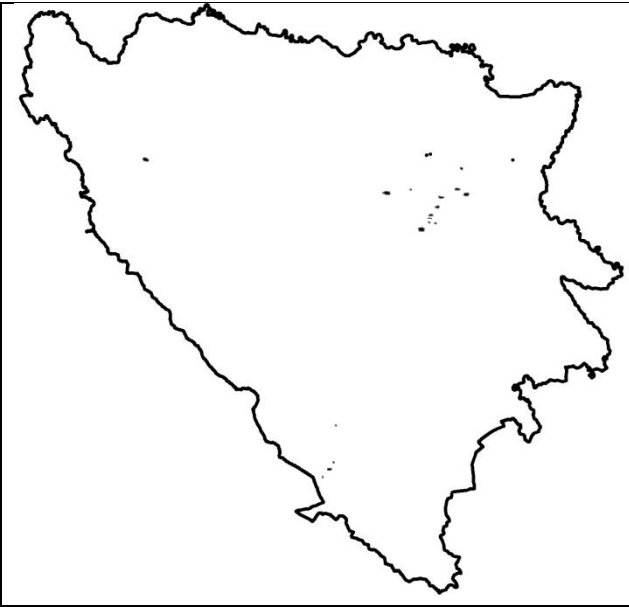
<p>Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini</p>	<p>Literaturni podaci: Mostar (Struschka, 1880; Formanek, 1888; Pichler, 1889/1890; Mijatović, 2004; Maslo, 2015; Maslo, 2017), Mogorjelo (Maly, 1927; Maslo, 2017), kukuruzna polja kod Busovače (Maly, 1933; Maly, 1952; Maslo, 2017), Dobrinje (Maly, 1933; Maslo, 2017), Hutovo blato (Maslo, 2014; Boškailo et al, 2016; Maslo, 2017), Blagaj (Maslo i Abadžić, 2015; Maslo, 2017), Buna (Maslo, 2017), Bijelo polje (Maslo, 2017), Banja Luka (Hofmann, 1882; Vandas, 1909; Topalić-Trivunović i Pavlović-Muratspahić, 2008), Žitomislići (Murbeck, 1891; Maslo, 2017), Žitomislići (43 11 05.6N 17 46 56.0E) (Kovačević, 2014), Buna 30-50 m (Murbeck, 1891), planina Klekovača (lokalitet 172: Potoci; 44,391637; 16,622119; ruderalna vegetacija; 1030 m; dolomit; 09.06.2009.) (Milanović et al, 2015), Bardača (Kovačević, 2015), NP Kozara (Bucalo et al, 2006), Počitelj (Maslo, 2017; Maslo i Boškailo, 2018), Mostarsko blato (Maslo, 2017), Neum (Maslo, 2017), Ljubuški (Maslo, 2017), Travnik (Freyn i Brandis, 1888; Maslo, 2017), Sarajevo (Sarajlić i Jogan, 2017), Stolac (Boškailo et al, 2017; Maslo, 2017), po stijenama oko Suhe (Protić, 1902; Maslo, 2017), Sutjeska: oko Mješaića (Protić, 1902; Maslo, 2017), Naseobina Hrvacani (44.872479 N 17.463502 E) (Škondrić et al, 2013), dionica Kostajnica-Podnovlje (okolica Doboja) (Anonimus, 2017), (Kovačević, 2014), Velhovo – Bihać (Bakrač et al, 2017), Bosanska Otoka – Bihać (Bakrač et al, 2017), Dugo polje u blizini Modriče (Škondrić et al, 2013), Gromiželj (Petronić et al, 2010; Maslo, 2017), Čapljina (43°06'37.4" N; 17°41'52.4" E) (Jasprica et al, 2017), Olovo: Jelaške (Maslo, 2017), Zavidovići: Kovači (Maslo, 2017), Ribnica (Maslo, 2017), Vranduk (Maslo, 2017), Zenica (Maslo, 2017), Bosanska Gradiška (Maslo, 2017), Jablanica (Maslo, 2017), Pilat (Maslo, 2017), Ljubinje (Formanek, 1888), Pridvorci i Gomoljani kod Trebinja (Vandas, 1899), Trebinje (Formanek, 1888), Popovo polje (Maslo, 2017), Drežnica (Maslo, 2017), Goražde (Maslo, 2017), Ljubuški (Maslo, 2017)</p>
	<p>Herbarski materijal/kolekcije: Travnik: vrtovi (leg. et det.: E. Brandis, septembar 1885) (SARA), Travnik (E. Brandis) (SARA), Banja Luka (Hofmann) (SARA), Trebinje (Boller) (SARA), kod Doboja (K. Maly, 1914) (SARA), u Novom selu kod Bijeljine (Ritter-Studnička) (SARA), Gabela (K. Maly) (SARA), Mogorjelo kod Čapljine (Maly, 1918) (SARA), kod Stoca (Beck) (SARA),</p>
	<p>Opazanja: Jablanica (det. Boškailo, A.), Salakovac (det. Boškailo, A.), Željuša (det. Boškailo, A.), Bijelo polje (det. Boškailo, A.), Vrapčići (det. Boškailo, A.), Mostar (det. Boškailo, A.), Blagaj (det. Boškailo</p>

	A.), Ortiješ (det. Boškailo, A.), Buna (det. Boškailo, A.), Kosor (det. Boškailo, A.), Gubavica (det. Boškailo, A.), Pijesci (det. Boškailo, A.), Bivolje Brdo (det. Boškailo, A.), Domanovići (det. Boškailo, A.), Rečice (det. Boškailo, A.), Opličići (det. Boškailo, A.), Aladinići (det. Boškailo, A.), Borojevići (det. Boškailo, A.), Stolac (det. Boškailo, A.), više mjesta unutar PP Hutovo blato (det. Boškailo, A.), Čapljina (det. Boškailo, A.), Mogorjelo (det. Boškailo, A.), Struge (det. Boškailo, A.), Gabele (det. Boškailo, A.), Sjekose (det. Boškailo, A.), Gnjilišta (det. Boškailo, A.), Višići (det. Boškailo, A.), Svitava (det. Boškailo, A.), Neum (det. Boškailo, A.), Počitelj (det. Boškailo, A.), Bivolje polje (det. Boškailo, A.), Žitomislići (det. Boškailo, A.), Studenci (det. Boškailo, A.), Ljubuški (det. Boškailo, A.), Trebinje (det. Boškailo, A.), Popovo polje (det. Boškailo, A.), kod graničnog prelaza Metkovići (det. Boškailo, A.), Bijača kod graničnog prelaza (det. Boškailo, A.), Vitina (det. Boškailo, A.), Teskera (det. Boškailo, A.), Zavidovići: Kovači (det. Šarić, Š.), Zavidovići: Ribnica (det. Šarić, Š.), Olovo: Jelaške (det. Šarić, Š.), Banovići (det. Šarić, Š.), Olovo: Buk (det. Šarić, Š.), Srebrenik: Igrišta (det. Šarić, Š.),
Preporuke za kontrolu	Preporučuje se mehaničko uklanjanje biljke, a li one su ograničene zbog rizuzetno razvijenog podanka koji služi za vegetativno razmnožavanje. Preporučuje se višestruko oranje. Košnja biljka preporučuje se tokom proljeća i jeseni. Hemijska kontrola je relativno učinkovita.
Komentar	Izuzetno opasna invazivna vrsta koja na kulvitivarnim zemljištima pravi velike štete prvenstveno zbog podanka koji zbog svoje velike mase otežavaju obradu tla. Također, zabilježeni su slučajevi trovanja životinja ovom biljkom.
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anonimus (2017). Skringing biodiverziteta rijeke Bosne. Nacrt izvještaja. Bosna i Hercegovina Projekat puta A kategorije – Koridor Vc u RS. Pripremljeno u saradnji sa DIZB, Beograd. 2. Bakrač, A., Jogić, V., Džafić, S., Vilić, H., Bakrač, L., Dekić, R. (2017). Invasive flora of Una river. 11th International Scientific Conference on Production Engineering Development and modernization of production, Rim, pp. 745-750. 3. Boškailo, A. (2018). Invazivne biljne vrste Bosne i Hercegovine. Interno izdanje. BZK “Preporod“ Čapljina. 4. Boškailo, A., Ademović, E., Mašić, E., Šabanović, E. (2017). Invazivna flora šire okoline grada Stoca. Educa 10(10):15-22, Mostar. 5. Boškailo, A., Mašić, E., Imamović, M., Avdibašić, A., Selimić, A.,

	<p>Podrug, A. (2016). Izvještaj botaničke sekcije: Diverzitet cijanobakterija, algi i vaskularne flore šire okoline Stoca. Association of biology students in Bosnia and Herzegovina, Sarajevo. pp. 1-98.</p> <p>6. Bucalo, V., Brujić, J., Travar, J., Milanović, Đ. (2006). Sistematski pregled vaskularne flore Nacionalnog parka Kozara. Šumarstvo, 58(4): 11-24.</p> <p>7. Dalley C.D., Richard, E.P. (2008). Control of Rhizome Johnsongrass (<i>Sorghum halepense</i>) in Sugarcane with Trifloxysulfuron and Asulam. Weed Technology, 22: 397–401.</p> <p>8. Formanek, E. (1888). Beitrag zur Flora von Bosnien und der Hercegovina. Österreichische Botanische Zeitschrift 38(8): 271-279.</p> <p>9. Freyn, J., Brandis, E. (1888). Beitrage zur Flora von Bosnien und der angrenzenden Hercegovina (Nach den von P. Erich Brandis gesammelten Pflanzen). Verhandlungen des Zoologisch-Botanischen Vereins, 38: 577-644, Wien.</p> <p>10. Herbarij Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine (SARA)</p> <p>11. Hofmann, F. (1882). Beitrag zur Kenntniss der Flora von Bosnien. Österreichische Botanische Zeitschrift 32(8): 255-259.</p> <p>12. Jasprica, N., Milović, M., Dolina, K, Lasić, A. (2017). Analyses of the flora of railway stations in the Mediterranean and sub-Mediterranean areas of Croatia and Bosnia and Herzegovina. Natura Croatica 26(2): 271-303, Zagreb.</p> <p>13. Kovačević, Z. (2014). Asocijacija <i>Convolvulo-Polygonetum aviculare</i> (ass. nova) u korovskoj vegetaciji vinograda rejona Hercegovina. Agroznanje 15(3): 281-298.</p> <p>14. Kovačević, Z. (2015). Vascular Flora of Bardača Complex. Agroznanje 16(2): 193-214.</p> <p>15. Maly, K. (1927). Mogorjelo 1918. Eine floristische Skizze. Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine, 39: 85-110, Sarajevo.</p> <p>16. Maly, K. (1933). Materialien zu G. v. Beck's Flora des ehemaligen Bosnien-Hercegovina. Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine, 45: 71-141, Sarajevo.</p> <p>17. Maly, K. (1952). Grundlagen zur Kenntnis der Flora von Travnik (posthumno!). Godišnjak Biološkog Instituta Univerziteta u Sarajevu, 5(1-2): 51-121, Sarajevo.</p> <p>18. Maslo, S. (2014). Alien flora of Hutovo blato Natural Park (south Bosnia and Herzegovina). Herbologia, 14 (1): 1-14.</p> <p>19. Maslo, S. (2015). Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and</p>
--	--

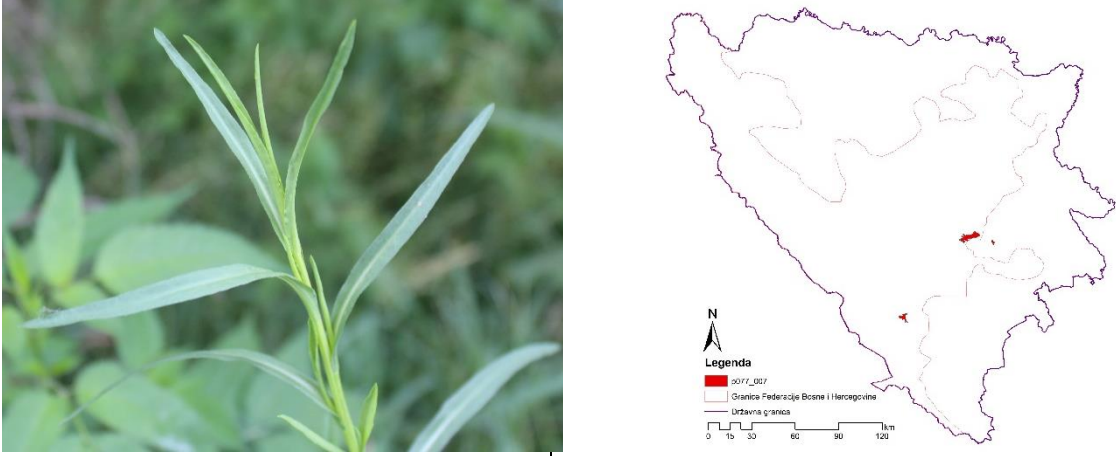
	<p>Herzegovina). <i>Herbologia</i> 15(2): 1-16.</p> <p>20. Maslo, S. (2016). Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. <i>Herbologia</i> 16(1): 1-14.</p> <p>21. Maslo, S. (2017). Alien grasses of Bosnia and Herzegovina. <i>Herbologia</i> 16(2): 1-27, Sarajevo.</p> <p>22. Maslo, S., Abadžić, S. (2015). Vascular flora of the town of Blagaj (South Bosnia and Herzegovina). <i>Nat. Croat.</i> 24(1): 59-92, Zagreb.</p> <p>23. Maslo, S., Boškailo, A. (2018). Vascular flora of the old town of Počitelj and its surrounding area (South Bosnia and Herzegovina). <i>Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine</i>, (PN) NS 37: 19-46.</p> <p>24. Mijatović, A. (2004). Urbana flora u Mostaru. Diplomski rad. Pedagoški fakultet Sveučilišta u Mostaru, Mostar.</p> <p>25. Milanović, Đ., Brujić, J., Stupar, V., Bucalo, V., Travar, J., Cvjetićanin, R.. (2015). Vaskularna flora planine Klekovače u Bosni i Hercegovini. <i>Glasnik Šumarskog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci</i> 23: 15-83.</p> <p>26. Murbeck, S. (1891). Beiträge zur Kenntnis der Flora von Südbosnien und der Herzegovina. <i>Lunds Universitets Arsskrift</i>, 27: 1-182, Lund.</p> <p>27. Petronić, S., Kadić, J., Radošević, D., Panić, G. (2010). Floristički diverzitet posebnog područja prirode Gromiželj. <i>Arhiv za tehničke nauke</i> 3(3): 156-168, Bijeljina.</p> <p>28. Pichler, A. (1898/1899). Slike iz mostarske flore. Peti godišnji izvještaj velike gimnazije u Mostaru, Mostar.</p> <p>29. Protić, Đ. (1902). Treći prilog k poznavanju flore Bosne i Hercegovine. <i>Glasnik Zemaljskog Muzeja u Bosni i Hercegovini</i>, 14 (1): 17-68, Sarajevo</p> <p>30. Redžić, S., Barudanović, S., Radević, M. (eds.) (2008). Bosna i Hercegovina – Zemlja raznolikosti. Pregled i stanje biološke i pejzažne raznolikosti Bosne i Hercegovine. Federalno ministarstvo okoliša i turizma BiH, pp. 1-164, Sarajevo.</p> <p>31. Sarajlić, N., Jogan, N. (2017). Alien flora of the city of Sarajevo (Bosnia and Herzegovina). <i>Biologica Nyssana</i> 8(2): 129-136.</p> <p>32. Struschka, H. (1880). Die Umgebung Mostars (Herzegovina). <i>Jahresb. k. k. Staats-Gymnasiums, Kremsier</i>. pp. 1-44.</p> <p>33. Škondrić, S., Figurek, T., Šumatić, N. (2013). Flora of naseobina Hrvacani (Prnjavor, N Bosnia and Heregovina): Ecological and phytogeographical analysis. <i>Natura Montenegrina</i> 12(2): 405-418, Podgorica.</p>
--	---

	<p>34. Škondrić, S., Janković, D., Šumatić, N. (2013). Floristic diversity od Dugo Polje (Modriča, N Bosnia and Herzegovina). <i>Natura Montenegrina</i> 12(2): 419-430, Podgorica.</p> <p>35. Topalić-Trivunović, L., Pavlović-Muratspahić, D. (2008). Adventivna flora područja Banja Luke. <i>Acta biologica iugoslavica - serija G: Acta herbologica</i> 17(1): 109-117.</p> <p>36. Vandas, K. (1889). Beiträge zur Kenntniss der Flora von Süd-Hercegovina. <i>Österreichische Botanische Zeitschrift</i>, 39(7): 266-269, Wien.</p> <p>37. Vandas, C. (1909). <i>Reliquiae Formánekianae. Enumeratio critica plantarum vascularum, quam itineribus in Haemo peninsula et Asia Minore (Bithynia) factis collegit Dr. Ed. Formánek. Jos. Jelínek, Brunae.</i></p>
--	---

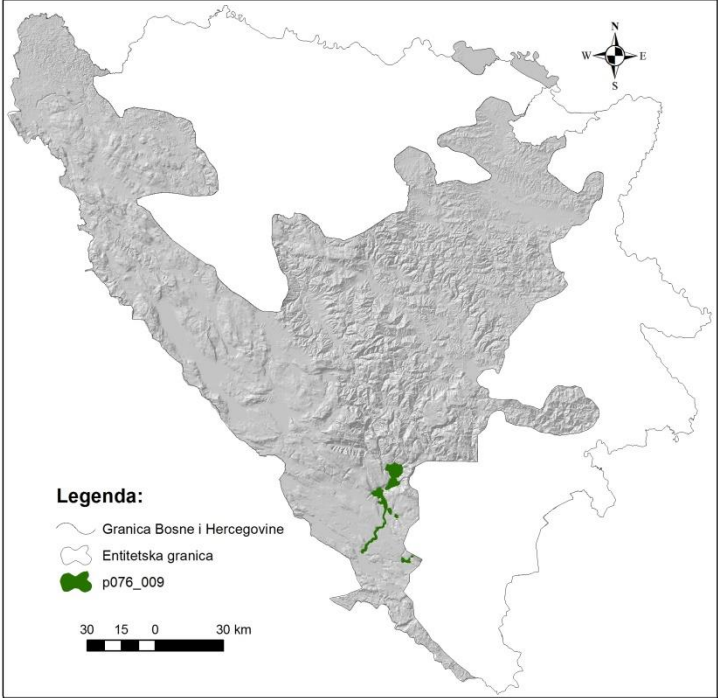
Naziv vrste: <i>Sporobolus vaginiflorus</i> (Torr. ex A.Gray)Alph. Wood		Kod vrste: B₂	
Porodica	Poaceae Barnhart		
Sinonim	<i>Vilfa vaginiflora</i> A. Gray; <i>Agrostis vaginiflora</i> (Gray) Torr. ex A.Gray		
Narodni naziv	<i>sporobolus, sijačica</i>		
			
Kratak opis vrste	<p>Jednogodišnja terofita, koja doseže 80cm, okružena rozetom prizemnih listova iz kojih izbija jedna ili više uspravnih, cvatućih stabljika i plitkog korjena. Stabljike kratko dlakave nose cijelom dužinom do 7 naizmjeničnih, golih listova dugih 2 cm i širokih 1mm. Stabljike završavaju klasićima u vidu metlica. Bočni ogranci svake metlice do 12 mm dugi. Klasići purpurni ili blijedo zeleni, često sjajni 4-4,5 mm dugi. pljeve 3,5-4 mm duge lanceolatne, dlakave, jedna obično duža. Obuvenac 3,5-4 mm dug linearno-lanceolatan, fino dlakav. Cvjeta u krajem ljeta i u ranu jesen. Biljka se propagira sjemenom.</p>		
Porijeklo	Sjeverna Amerika		
Opća rasprostranjenost	Pored Amerike i Kanade vrsta rasprostranjena u većem dijelu Evrope.		
Ekologija vrste	Vrsta naseljava pjeskovita ili stjenovita staništa, rubove šuma i puteva, javlja se duž željezničkih pruga i drugih ruderalnih staništa. Preferira umjereno kiselia tla, suha staništa i dosta sunca.		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS:		CLC:
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: Prvo nalazište: Bosanski Petrovac-3km zapadno od Jasenovaca (Nobis et al. 2016)		

	<p>Herbarski materijal/kolekcije:</p> <p>Opažanja: Mostar-Brkanovo Brdo-rubovi puta Mostar-Široki Brijeg (2017), Počitelj, Ševaš polje-rubovi puta M 17 (2017), Čapljina-Mogorjelo, Struge -obala Neretve ispod ušća Trebižata (2018) (Maslo S. In: Slikovna dokumentacija za <i>S. vaginiflorus</i> in: Nikolić, T. (ed.) (2018) Flora Croatica baza podataka). Zavidovići- Dištica, Podvolujak (2018), Konjuh-Velike Ribnice, (2018), Banovići –Jelaške, Omazići, Podgorje (2018), Olovo - Careva Čuprija, Vojnica (2018), Živinice – Višća (2018), Tuzla - Šićki Brod (2018), Vareš – Duboštica (2018), Žepče- Ljeskovica (2018) (Šarić Š. In: Slikovna dokumentacija za <i>S. vaginiflorus</i> in: Nikolić, T. (ed.) (2018). Flora Croatica baza podataka).</p>
<p>Preporuke za kontrolu</p>	<p>Ova vrsta je prvi puta u Evropi uočena 1951. godine u Italiji (Wilhelm 1998). Smatra se vrlo ekspanzivnom vrstom koja je naselila veći broj evropskih zemalja te je kao neofita registrovana u Austriji, Hrvatskoj, Francuskoj, Italiji, Sloveniji, Švicarskoj (Valdés and Scholz 2009) kao i Crnoj Gori i Bosni i Hercegovini. Preporučuje se praćenje širenja populacija ove vrste.</p>
<p>Komentar</p>	<p>Pretpostavlja se da je vrsta i ranije bila prisutna na području Bosne i Hercegovine ali do 2016. nije bila uočena.</p>
<p>Osnovne reference</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maslo S. (2017). Alien grasses of Bosnia and Herzegovina. <i>Herbologia</i> 16(2): 1-27, Sarajevo. 2. Nikolić T. (ed.) (2018). Flora Croatica baza podataka–Alohtone biljke. On-line http://hirc.botanic.hr/fcd/InvazivneVrste. Sveučilište u Zagrebu – PMF-Botanički zavod, Zagreb. 3. Nobis M., Nowak A., Piwowarczyk R., Ebel A. L., Király G., Kushunina M., Sukhorukov A. P. et al. (2016). Contribution to the flora of Asian and European countries: New National and Regional Vascular Plant Records, 5. <i>Botany Letters</i> 163 (2): 159–174. 4. The Plant List (2013). Version 1.1. Published on the Internet; http://www.theplantlist.org/ [accessed 2019-3-20]. 5. Valdés, B. & Scholz, H.; with contributions from Raab-Straube, E. von & Parolly, G. (2009): Poaceae (pro parte majore). Euro+Med Plantbase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/ [accessed 2019-3-10]. 6. W. D. Clayton, R.Govaerts, K. T. Harman, H.Williamson & M.Vorontsova (2019). World Checklist of Poaceae. Facilitated

	<p>by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet; http://wesp.science.kew.org/ [accessed 2019-3-15].</p> <p>7. Wilhalm T. (1998). Neues zur Ausbreitung von <i>Sporobolus vaginiflorus</i> (Torrey) Wood. – Floristische Rundbriefe 32: 95–100.</p>
--	---

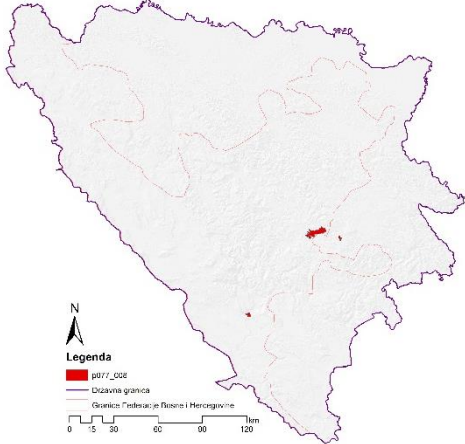
Naziv vrste: <i>Symphyotrichum squamatum</i> (Spreng.) G.L. Nesom		Kod vrste: B1
Porodica	Asteraceae	
Sinonim	<i>Aster squamatus</i> (Spreng.) Hieron., <i>Conyza squamata</i> Spreng, <i>Conyzanthus squamatus</i> (Spreng.) Tamamsch., <i>Aster barcionensis</i> Sennemn	
Narodni naziv	Južnoamerička zvjezdica	
		
Kratak opis vrste	<p>Jednogodišnja do dvogodišnja biljka, visine 30 do 100 cm. Korijen je relativno snažan, vretenastog oblika. Stabljika je uspravna do uzdignuta i glatka. Listovi su naizmjenični, uski, uglavnom linearni do linearno-lancetasti, cjeloviti, na vrhu zašiljeni, tamnozeleni i manji od prizemnih listova, koji su širine oko 1 cm, a dužine do 8 cm. Cvjetovi su skupljeni u cvatove glavice. Glavica cvjetova je u potpunosti simetrična, promjera oko 8 mm. Ovoj brakteja u 3 reda, duguljaste do oblancetaste, nazubljenog do šiljastog vrha, dužine 5-6 mm. Cvjetovi koji su sitni ne mnogo širi od involukruma su bijeli ili svijetlo ljubičasti. Čaška je preobražena u dlačice. Svi cvjetovi imaju 5 prašnika priraslih za vjenčić i međusobno sraslih prašnicama te podraslu plodnicu od 2 plodna lista. Oprašuje se insektima. Plod je roška, koja je konično uglasta i uzdužno brazdasta, 2-3 mm, sa gustim dlakama (<i>papus</i>) koje su duže od ploda, najčešće oko 5 mm dužine.</p>	
Porijeklo	Južna Amerika	
Opća rasprostranjenost	Naturalizirana u Australiju, na jugozapadu Evrope, na Mediteranu i Makroneziji, Južnoj Africi, itd. Smatra se da se početkom 20. stoljeća proširila diljem mediteranskih područja Evrope.	

Ekologija vrste	Raste na staništima bogatim azotom. Naročito dobro uspjeva na toplim i svijetlim mjestima.		
Biogeografski region	<u>Mediterranski</u>	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: I1, J1		CLC: 112, 242
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: Hutovo blato (Maslo, 2014a), Mostar (Maslo, 2014b),		
	Herbarski materijal/kolekcije: -		
	Opazanja: Hutovo blato (det. Boškailo, A.), Mostar (det. Boškailo, A.)		
Preporuke za kontrolu	Zabilježe je pokušaj hemijske kontrole, ali on nije dao zadovoljavajuće rezultete. Tako da se preporučuje prije plodonošenja vršiti ručno vađenje biljke sa korijenom.		
Komentar	Velikom fruktifikaacijom brzo osvaja terene. Može se očekivati da se kod nas vrlo brzo proširi na veći broj lokaliteta na području mediterana i submediterana ukoliko se ne poduzmu odgovarajuće mjere.		
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Boškailo, A. (2018). Invazivne biljne vrste Bosne i Hercegovine. Interno izdanje. BZK "Preporod" Čapljina. 2. Maslo, S. (2014a). Alien flora of Hutovo blato Natural Park (south Bosnia and Herzegovina). <i>Herbologia</i>, 14 (1): 1-14. (DOI 10.5644/Herb.14.1.01). 3. Maslo, S. (2014b). The urban flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). <i>Nat. Croat.</i>, 23(1): 101–145, Zagreb. 4. Maslo, S. (2015). Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). <i>Herbologia</i> 15(2): 1-16. 5. Maslo, S. (2016). Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. <i>Herbologia</i> 16(1): 1-14. 6. Nikolić, T., Mitić, B., Boršić, I. (2014). <i>Flora Hrvatske: Invazivne biljke</i>. Alfa d.d., Zagreb. 7. Tripathi, A.K., Sharma, J.K. (2019). Occurrence of <i>Symphyotrichum squamatum</i> (Spreng.) G.L.Nesom in Uttar Pradesh, India: A new record. <i>Modern Phytomorphology</i> 13: 26–29. 		

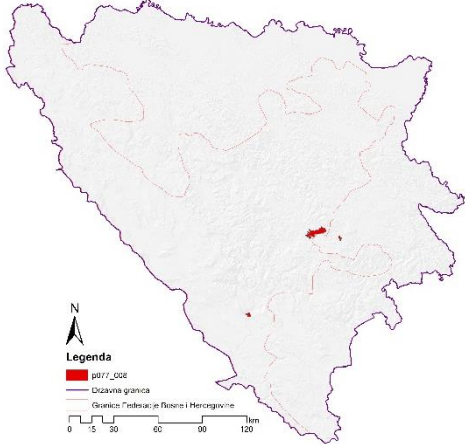
Naziv vrste: <i>Tagetes minuta</i> L.		Kod vrste: A2
Porodica	Asteraceae	
Sinonim	<i>Tagetes glandulifera</i> Schrank, <i>T. glandulosa</i> Link	
Narodni naziv	Kadifica	
		
Kratak opis vrste	<p>Jednogodišnja biljka. Doseže visinu od 50-150 cm. Stabljika je višestruko razgranjena. Korijenov sistem dobro razvijen kako u dubinu tako i širinu. Listovi su dugi 3-30 cm, a široki 0,7-8 cm, nasuprotno postavljeni, a obično naizmjenični u gornjem dijelu stabljike, perasto su razdijeljeni na 9-17 isperaka, tamno zeleni. Na naličju lista su male, višestanične žlijezde, naračaste boje koje izlučuju mirisav sadržaj. Žlijezde se mogu također naći na stabljici i braktejama. Glavice su brojne, žute, duge 10-15 mm i široke 2-3 mm. U glavici je obično 3-5 limunžutih jezičastih cvjetova i 10-15 žutonarančastih cjevastih cvjetova u središtu. Ahenije su cilindrične s papusom, tamno smeđe do crne, 10-12 mm duge. Cvjeta od (IX.) X.-XI. (XII.)</p>	
Porijeklo	Južna Amerika	
Opća rasprostranjenost	<p>Vrsta se iz Južne Amerike raširila na područje Azije, Australije, Sjeverne Amerike, Afrike i Europe.</p> <p>Na europskom kontinentu rasprostranjena na jugu u: Bosni i Hercegovini, Crnoj Gori, Francuskoj, Grčkoj, Hrvatskoj, Italiji, Sjevernoj Makedoniji, Sloveniji, Španjolskoj, Turskoj.</p>	
Ekologija vrste	<p>Ova vrsta susreće se na: odlagalištima, duž puteva i pruga, na usjecima, u baštama, voćnjacima i vinogradima, na poljima i nasipima, na ruderalnim mjestima, te u korovskoj vegetaciji toplijih područja. Biljka je otvorenih staništa – heliofit, ali u voćnjacima podnosi polusjenu; preferira bogata tla; nalazi se na visinama od oko 10-100 m.</p>	

Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS:	CLC: 221, 242, 243, 324, 112, 121	
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: Vihovići kod Mostara (Maly, 1935) – <i>prvi nalaz!</i> Mostar (Maslo 2014, 2015); masovno u voćnjacima između Radimlje i Stoca 1967. (in Šilić, 1973); donje padine Hrgud pl. kod sela Todorovići , na dnu sipara i na terasastim njivicama, cca 90 m n.v.; pored željezničke pruge, na usjecima, nasipima kao i na terasastim baštama na potezu Mostar-Počitelj-Čapljina 13.1.1969 (Šilić, 1973); u kulturama uz cestu prema Blagaju; Bijelo Polje kod Mostara (Šilić, 1973); Blagaj (Maslo & Abadžić, 2015); Stolac (Boškailo, et al., 2017); Počitelj (Maslo & Boškailo, 2017); Stolac iznad Mostara (Beck et al, 1983), Žitomislići (Šilić) (Beck et al, 1983), Gromiželj (Petronić et al, 2010),		
	Herbarski materijal/kolekcije: Herbarij Zemaljskog muzeja BiH (SARA!) Vihovići pored Mostara 5.10.1935 (Maly); Hrgud pl. kod Dabra 17.10.1967. (Šilić & Đuran); padine Stoca iznad Mostara , 19.11.1970. (Šilić); Žitomislići 16.11.1979. (Šilić)		
	Opažanja: „ <i>Tagetes minuta</i> je jako opasan korov koji se veoma teško iskorjenjuje.“ (Šilić & Abadžić, 2000: 37)		
Preporuke za kontrolu	Kontrola populacija kadifice se može provesti mehaničkim putem, ručno, čupanjem cijelih biljaka prije cvjetanja, a na obradivim površinama uz pomoć mehanizacije oranjem. Ukoliko se ručno uništava kadifica treba zaštititi ruke rukavicama, jer dodir s kožom može izazvati dermatitis. Kemijska kontrola također se u praksi koristi i to pod strogom kontrolom. Dosada nije utvrđena mogućnost biološke kontrole populacija kadifice.		
Komentar	Iz Južne Amerike u ostale dijelove svijeta kadifica se počela naglo širiti u vrijeme španjolske kolonizacije i intenzivnog razvoja pamučne i vunene industrije u drugoj polovini XIX. st. Tada se putem sirovina za proizvodnju ostvario transport sjemena ove biljke. Prve podatke za Balkanski poluotok daje Hayek (1931), a prve pisane podatke o prisustvu ove biljke u BiH donosi Maly (1935), a sakupljene primjerke iz Vihovića kod Mostara ulaže u Herbarij Zemaljskog muzeja BiH (SARA). Kadifica je jako je opasan korov koji se vrlo teško iskorjenjuje. Odlikuje se velikom produkcijom sjemena (jedna biljka može proizvesti i do 29000 sjemenki) koji se raširuje putem vjetra na manju udaljenost, a puno učinkovitije zoohorno tj. putem krzna životinja na koje se kače ahenije. Čovjek također učestvuje u raširenju, jer se na njegove odjevne predmete mogu zakačiti ahenije. Ulja koja sadrže žlijeze ove biljke mogu kod čovjeka izazvati fotodermatitis. Utvrđeno je da ulja ove biljke imaju anti-inflamatornu funkciju i izvor su antioksidanata, također, ulje djeluje kao: sedativ, antiseptik, bak terocid,		


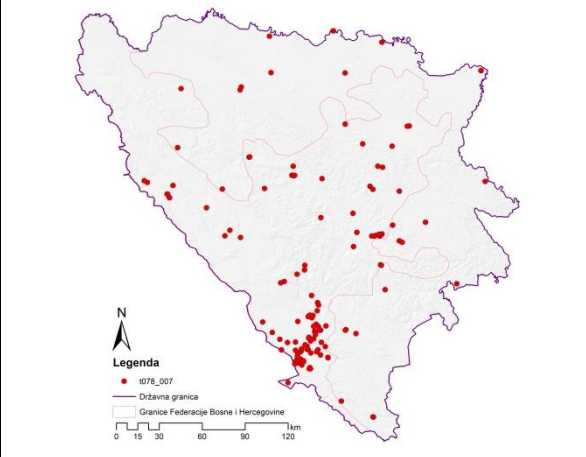
	<p>insekticid, fungicid, antiviral, dakle djeluje u širokom spektru uništavanja patogena kod biljaka, ljudi i životinja.</p> <p>Poznata je upotreba kadifice u industriji parfema i duhana.</p>
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abadžić, S., Muratović, E., Petrović, D. in Redžić, S., Barudanović, S., Radević, M. (eds.) 2008: Invanzivne biljne vrste u Bosni i Hercegovini. Bosna i Hercegovina zemlja raznolikosti. Federalno ministarstvo okoliša i turizma, str. 137-139, Sarajevo. 2. Beck, G, Maly, K., Bjelčić Ž. 1983: Flora Bosnae et Hercegovinae, IV Sympetalae, ZM BiH, Prirodnjačko odjeljenje, Sarajevo. 3. Boškailo, A., Ademović, E., Mašić, E., Šabanović, E. 2017: Invanzivna flora šire okoline grada Stoca. Educa, 10(10): 51-21. 4. Malý, K., 1935: Mitteilungen über die flora von Bosnien-Hercegovina. Glasnik Zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini 47(1): 101-112. 5. Maslo, S. 2014: The urban flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). Nat. Croat. 23(1), 65–109. 6. Maslo, S. 2015: Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). <i>Herbologia</i>, 15 (2): 1-16. 7. Maslo, S. 2016: Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. <i>Herbologia</i> 16(1): 1-16. 8. Maslo, S., Boškailo, A. 2017: Vascular flora of the old town of Počitelj and its surrounding area (South Bosnia and Herzegovina). GZM (PN) NS 37: 19-46. 9. Slavnić, Ž. 1960: O useljavanju, širenju i odomaćivanju nekih adventivnih bilj -aka u Bosni i Hercegovini. Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu, XIII, 1-2: 117-146. Sarajevo. 10. Šilić, Č. 1972/73: Nova nalazišta nekih rijetkih i manje poznatih biljnih vrsta u flori Bosne i Hercegovine. Glasn. Zem. muz. Bosn. Hereceg. NS 11-12: 59-79. 11. Šilić, Č., 1973: <i>Tagetes minutus</i> L. – sve masovniji i sve opasniji korov na poljoprivrednim površinama Dalmacije, Hercegovine, Crnogorskog primorja i južne Makedonije. Jugoslovenski simpozijum o borbi protiv korova u brdsko-planinskim područjima: 27-34, Sarajevo. 12. Šilić Č., Abadžić, S. 2000: Contribution to the knowledge of the neophytic flora of Bosnia and Herzegovina. <i>Herbologia</i>. 1(1): 29-40. 13. Trinajstić, I. 1974: Prilog poznavanju horologije neofita <i>Tagetes minutus</i> L. na području Jugoslavije. <i>Acta Bot. Croat.</i> 33: 231- 235. 14. CABI – Invansive species Compendium https://www.cabi.org/isc/datasheet/52642 15. Beck, G., Maly, K., Bjelčić, Ž. 1983: Flora Bosnae et Hercegovinae. IV Sympetalae Pars 4. Zemaljski muzej u Sarajevu, Posebna izdanja, knjiga 4. Sarajevo: 5-188. 16. Petronić, S., Kadić, J., Radošević, D., Panić, G. 2010: Floristički diverzitet posebnog područja prirode Gromiželj. <i>Arhiv za tehničke nauke</i> 3(3): 156-168, Bijeljina.

Naziv vrste: <i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch. Bip		Kod vrste: B1
Porodica	Asteraceae	
Sinonim	<i>Chrysanthemum parthenium</i> (L.) Bernh., <i>Leucanthemum parthenium</i> Gren. & Godr., <i>Matricaria parthenium</i> L., <i>Pyrethrum parthenium</i> (L.) Sm.	
Narodni naziv	Povratić, majčinski vratić, kaloper, buhač djevojački	
		
Kratak opis vrste	<p>Višegodišnja biljka iz porodice glavočika, visine 30-80 cm. Koriijen je vretenast i granat. Stabljika uspravna, razgranata, nešto izbrazdana, gola smeđe-ružičasta. Listovi su naizmjenični, složeni, urezani, perasto dijeljeni, sa 3-5 listića koji su jajasti ili duguljasti, tupi, a gornji nešto međusobno srasli, perasto ili dvostruko perasto dijeljeni; režnjevi posljednjeg reda jajasti, često nazubljeni. Cvat sadrži mnogo malih cvjetova sa bijelim laticama koje okružuju žuto središte, nalik na tratinčicu ili kamilicu. Glavice su sa dugačkim drškama, 1,5-2,2 cm u prečniku, u razređenim gronjastim, najčešće granatim cvastima. Involukrum poluloptast. Listići involukruma u više redova, zeleni, dlakavi, sitno izrezanog oboda, na leđnoj strani sa kobilicom. Spoljašnji listići lancetasti, šiljati, a unutrašnji listići duguljasti. Cvijeta od jula do augusta. Plod je roška, dužine do 1,5 mm sa smolastim tačkama, sa po 8-10 rebara.</p>	
Porijeklo	Srednja i južna Evropa, Mala Azija.	
Opća rasprostranjenost	Naturalizovana vrsta u Evropi i Mediteranu, u Sjevernoj Americi na popisu korovskog bilja.	

Ekologija vrste	Prvenstveno raste na livadama, požarištima, pored bukovih šuma itd. Vrlo je otporna biljka i raste dobro i na siromašnim tlima.		
Biogeografski region	<u>Mediterranski</u>	Kontinentalni	<u>Alpski</u>
Tip staništa	EUNIS: J1		CLC: 112
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: Sarajevo (Sarajlić i Jogan, 2017); Mostar (Maslo, 2014b, 2015)		
	Herbarski materijal/kolekcije: Krivače-Pale (SARA-Šilić, 2002)		
	Opažanja: Olovo: Jelaške (det. Šarić, Š.), Olovo: Rijeka (det. Šarić, Š.), Oskova (det. Šarić, Š.),		
Preporuke za kontrolu	Preporučuje se primjena mehaničkih mjera na sprječavanju zakorjenjavanja.		
Komentar	Izuzetno se brzo širi i potiskuje autohtonu floru i vegetaciju.		
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maslo, S. (2014). The urban flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). Nat. Croat. 23(1): 65–109. 2. Maslo, S. (2015). Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). Herbologia, 15(2): 1-16. 3. Sarajlić, N., Jogan, N. (2017). Alien flora of the city of Sarajevo. Biologica Nyssana 8(2): 129-136. 		

Naziv vrste: <i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch. Bip		Kod vrste: B1
Porodica	Asteraceae	
Sinonim	<i>Chrysanthemum parthenium</i> (L.) Bernh., <i>Leucanthemum parthenium</i> Gren. & Godr., <i>Matricaria parthenium</i> L., <i>Pyrethrum parthenium</i> (L.) Sm.	
Narodni naziv	Povratić, majčinski vratić, kaloper, buhač djevojački	
		
Kratak opis vrste	<p>Višegodišnja biljka iz porodice glavočika, visine 30-80 cm. Koriijen je vretenast i granat. Stabljika uspravna, razgranata, nešto izbrazdana, gola smeđe-ružičasta. Listovi su naizmjenični, složeni, urezani, perasto dijeljeni, sa 3-5 listića koji su jajasti ili duguljasti, tupi, a gornji nešto međusobno srasli, perasto ili dvostruko perasto dijeljeni; reznjevi posljednjeg reda jajasti, često nazubljeni. Cvat sadrži mnogo malih cvjetova sa bijelim laticama koje okružuju žuto središte, nalik na tratinčicu ili kamilicu. Glavice su sa dugačkim drškama, 1,5-2,2 cm u prečniku, u razređenim gronjastim, najčešće granatim cvastima. Involukrum poluloptast. Listići involukruma u više redova, zeleni, dlakavi, sitno izrezanog oboda, na leđnoj strani sa kobilicom. Spoljašnji listići lancetasti, šiljati, a unutrašnji listići duguljasti. Cvijeta od jula do augusta. Plod je roška, dužine do 1, 5 mm sa smolastim tačkama, sa po 8-10 rebara.</p>	
Porijeklo	Srednja i južna Evropa, Mala Azija.	
Opća rasprostranjenost	Naturalizovana vrsta u Evropi i Mediteranu, u Sjevernoj Americi na popisu korovskog bilja.	

Ekologija vrste	Prvenstveno raste na livadama, požarištima, pored bukovih šuma itd. Vrlo je otporna biljka i raste dobro i na siromašnim tlima.		
Biogeografski region	<u>Mediterranski</u>	Kontinentalni	<u>Alpski</u>
Tip staništa	EUNIS: J1		CLC: 112
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: Sarajevo (Sarajlić i Jogan, 2017); Mostar (Maslo, 2014b, 2015)		
	Herbarski materijal/kolekcije: Krivače-Pale (SARA-Šilić, 2002)		
	Opažanja: Olovo: Jelaške (det. Šarić, Š.), Olovo: Rijeka (det. Šarić, Š.), Oskova (det. Šarić, Š.),		
Preporuke za kontrolu	Preporučuje se primjena mehaničkih mjera na sprječavanju zakorjenjavanja.		
Komentar	Izuzetno se brzo širi i potiskuje autohtonu floru i vegetaciju.		
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maslo, S. (2014). The urban flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). Nat. Croat. 23(1): 65–109. 2. Maslo, S. (2015). Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). Herbologia, 15(2): 1-16. 3. Sarajlić, N., Jogan, N. (2017). Alien flora of the city of Sarajevo. Biologica Nyssana 8(2): 129-136. 		

Naziv vrste: <i>Veronica persica</i> Poir.		Kod vrste: A3
Porodica	Plantaginaceae Juss.	
Sinonim	Pocilla persica (Poir.) Fourr., Veronica buxbaumii Ten., Veronica byzantina (Sibth. & Sm.) Degen, Veronica tournefortii C. C. Gmel., Veronica persica Poir. subsp. persica, Veronica persica subsp. corrensiana (E. Lehm.) Stroh, Veronica tournefortii subsp. corrensiana Lehm., Veronica filiformis DC., Veronica hospita Rochl.	
Narodni naziv	perzijska čestoslavica	
		
Kratak opis vrste	<p>Jednogodišnja, rjeđe dvogodišnja biljka. Korijen vretenast. Stabljika je jednostavna ili razgranata od osnove, pognuta uz tlo ili se tek dijelom uzdiže, visine od 10-60 cm, prekrivena je kovrčavim dlačicama i često tamnocrvenkasta. Donji listovi su naizmjenični, sa kratkom lisnom drškom, široko jajasti, do okruglasti, duž oboda grubo testerasto nazubljeni, pri osnovi plitko srcasto usječeni, pokriveni prorijeđenim dlakama, srednji gornji listovi stabla su naizmjenični, skoro sjedeći. Cvjetovi su pojedinačni, mali, promjera 10-15 mm, sa dugačkom cvjetnom drškom, smješteni u pazušcima listova. Čašilja dijeljena u 4(5) jajasto izduženih ili jajasto lancetastih, na vrhu šiljatih režnjeva. Ždrijelo je žućkasto, vjenčić je svijetloplav s tamnim prugama. Prašnika je 4, oni su krivi i kraći od krunice. Može cvasti i tokom cijele godine ako su uvjeti povoljni, pretežno od marta do oktobra. Plod je bubrežasta kapsula u dva odjeljka sadrži sitne, široko eliptične sjemenke udubljene s jedne strane. One su dugačke od 2-2,5 mm. Jedna biljka proizvede 50-100 sjemenki. Razmnožava se sjemenom.</p>	

Porijeklo	Jugozapadna Azija		
Opća rasprostranjenost	Široko rasprostranjena, kosmopolitska biljka rasprostranjena u cijelom svijetu. U Evropu je prvi put zabilježena 1805. godine u Njemačkoj, kada je pobjegla iz botaničkog vrta. Prvi navodi za Bosnu i Hercegovinu su iz 1877. godine (Ascherson i Kanitz, 1877).		
Ekologija vrste	Raste na svježim, umjereno kiselim, dobro prozračnim i svjetlih tlima. Često je nalazimo na travnjacima, livadama, baščama, vinogradima, njiivama, pored puteva, napuštenim neobrađenim površinama itd.		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: B1, E1, E4, E5, I1, J1	CLC: 111, 112, 121, 211, 231, 242, 311, 321, 322, 323, 324, 333	
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	<p>Literaturni podaci: Trnovo (Murbeck, 1891; Beck et al, 1967-Mu.), Kalinovnik (Fo.) (Beck et al, 1967), Sarajevo i Sarajevsko polje (Beck et al, 1967; Tomović-Hadžiavdić i Šoljan, 2006), Sarajevo (Hofmann, 1882; Sarajlić i Jogan, 2017), Sarajevo: Pofalići (537 m (Mehmedović, 1979), Sarajevo: Rakovica (Pavlović, 1987), Sarajevo: Sarajevsko polje (Hadžić, 1990), Sarajevo: Sokolac (Hadžić, 1990), dolina Miljacke (Maly, 1899; Beck et al, 1967), Pale (Petronić, 2010), Vučja Luka (Beck et al, 1967), Mrkojevići (Beck et al, 1967), Zovik kod Pazarića (Hilda Riter Studnička) (Beck et al, 1967), Visoko (Fo.) (Beck et al, 1967), Vareš (Pr.) (Beck et al, 1967), Zenica (Fo.) (Beck et al, 1967), Bosanski Šamac (Slavnić) (Beck et al, 1967), Bosanski Brod (LL.) (Beck et al, 1967), Tuzla (Beck et al, 1967; Kamberović et al, 2018), Banja Luka (Hofmann, 1882; Vandas, 1909), Jajce (Vandas, 1909; Beck et al, 1967 – Fo.), Bratunac (M.) (Beck et al, 1967), Travnik (Freyn i Brandis, 1888; Maly, 1952; Beck et al, 1967), Donji Vakuf (Šilić) (Beck et al, 1967), Bosansko Grahovo (Sergejevski) (Beck et al, 1967), planina Vitogor (Beck et al, 1967), oko Grkovaca i Crnog luga (Protić, 1900), Crni Lug (Beck et al, 1967), Grkovac (Pr.) (Beck et al, 1967), Šujica (Beck et al, 1967), planina Krug kod Livna (B.) (Beck et al, 1967), Glamočko polje (Beck et al, 1967), Šator planina (Beck et al, 1967), Cincar planina (Slavnić)</p>		

	<p>(Beck et al, 1967), Diva Grabovica (Beck et al, 1967), Rivišća i Donje bare na Čvrsnici (Bošnjak) (Beck et al, 1967), Nevesinje (Murbeck, 1891; Beck et al, 1967 – Mu.), Radobolja (Raap Caller) (Beck et al, 1967), Mostar (Pichler, 1889/1890; Murbeck, 1891; Beck et al, 1967, Maslo, 2015), Hutovo blato (Beck et al, 1967; Maslo, 2014; Boškailo et al, 2016), Trebinje (Slavnić) (Beck et al, 1967), Blagaj (Maslo i Abadžić, 2015), Fojnica (Murbeck, 1891), planina Klekovača (lokalitet 172: Potoci; 44,391637; 16,622119; ruderalna vegetacija; 1030 m; dolomit; 09.06.2009.) (Milanović et al, 2015), Bardača (Kovačević, 2015), Cicelj: selo Kamen – kod repetitorija (Brujić et al, 2011), Vlašić (Lakušić et al, 1982), Gromiželj (Petronić et al, 2010, 2011), Počitelj (Maslo i Boškailo, 2018), Stolac (Boškailo et al, 2017), Naseobina Hrvaćani (44.872479 N 17.463502E) (Škondrić et al, 2013), dionica Kostajnica-Podnovlje (okolica Doboja) (Anonimus, 2017), Žitomislići (43 11 05.6N 17 46 56.0E) (Kovačević, 2014), Međugorje (43 12 31.8N 17 32 18.0E) (Kovačević, 2014), Dabrica (43 07 23.9N 17 43 45.4E) (Kovačević, 2014)</p> <p>Herbarski materijal/kolekcije: Pale: Krivače (Velike šume, cca 900 m, W ekspozicija (leg. et det.: Č. Šilić, 22.07.2001.) (SARA); Bosansko Grahovo: Pečenci (Sergijevski) (SARA); Travnik (E. Brandis, 1890) (SARA);</p> <p>Opazanja: Donja Jablanica (det. Boškailo, A.), Jablanica (det. Boškailo, A.), Salakovac (det. Boškailo, A.), Željuša (det. Boškailo, A.), Bijelo polje (det. Boškailo, A.), Vrapčići (det. Boškailo, A.), Mostar više mjesta (det. Boškailo, A.), Fortica (det. Boškailo, A.), Blagaj (det. Boškailo A.), Nevesinje (det. Boškailo, A.), Podveležje (det. Boškailo, A.), Ortiješ (det. Boškailo, A.), Buna (det. Boškailo, A.), Kosor (det. Boškailo, A.), Gnojnice (det. Boškailo, A.), Dračevica (det. Boškailo, A.), Hodbina (det. Boškailo, A.), Rotimlja (det. Boškailo, A.), Crnići (det. Boškailo, A.), Mostarsko blato (det. Boškailo, A.), Gubavica (det. Boškailo, A.), Pijesci (det. Boškailo, A.), Bivolje Brdo (det. Boškailo, A.), Domanovići (det. Boškailo, A.), više mjesta unutar PP Hutovo blato (det.</p>
--	---

	Boškailo, A.), Čapljina (det. Boškailo, A.), Mogorjelo (det. Boškailo, A.), Struge (det. Boškailo, A.), Gabele (det. Boškailo, A.), Sjekose (det. Boškailo, A.), Gnjilišta (det. Boškailo, A.), Višići (det. Boškailo, A.), Svitava (det. Boškailo, A.), Neum (det. Boškailo, A.), Počitelj (det. Boškailo, A.), Bivolje polje (det. Boškailo, A.), Žitomislčići (det. Boškailo, A.), Rečice (det. Boškailo, A.), Opličići (det. Boškailo, A.), Aladinići (det. Boškailo, A.), Borojevići (det. Boškailo, A.), Stolac (det. Boškailo, A.), Trebižat (det. Boškailo, A.), Ljubuški (det. Boškailo, A.), Trebinje (det. Boškailo, A.), Popovo polje (det. Boškailo, A.), Ljubuški (det. Boškailo, A.), kod graničnog prelaza Metkovići (det. Boškailo, A.), Dračevo (det. Boškailo, A.), Doljani (det. Boškailo, A.), Studenci (det. Boškailo, A.), Bijača kod graničnog prelaza (det. Boškailo, A.), Neum (det. Boškailo, A.), Vitina (det. Boškailo, A.), Tihaljina (det. Boškailo, A.), Zavidovići: Podvolujak (det. Šarić, Š.), Olovo: Jelaške (det. Šarić, Š.), Olovo (det. Šarić, Š.), Olovo: Čuprija (det. Šarić, Š.), okolina Maglaja (det. Šarić, Š.), Vareš: Tisovica (det. Šarić, Š.), Banovići (det. Šarić, Š.),
Preporuke za kontrolu	Preporučuje se mehaničko uklanjanje biljke. Hemijska kontrola još uvijek nije postigla zadovoljavajuće rezultate.
Komentar	Izuzetno opasna invazivna vrsta koja šteti prvenstveno usjevima.
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anonimus (2017). Skrining biodiverziteta rijeke Bosne. Nacrt izvještaja. Bosna i Hercegovina Projekat puta A kategorije – Koridor Vc u RS. Pripremljeno u saradnji sa DIZB, Beograd. 2. Ascherson, P., Kanitz, A. (1877). Catalogus cormophytorum et anthophytorum Serbiae, Bosniae, Hercegovinae, Montis Scodri, Albaniae huicisque cognitorum. Claudiopoli. pp. 1-108. 3. Beck-Mannagetta, G., Maly, K., Bjelčić, Ž. (1967). Flora Bosnae et Hercegovinae. IV Sympetalae Pars 2. Zemaljski muzej u Sarajevu, Posebna izdanja, knjiga 2. Sarajevo: 5-110. 4. Boškailo, A. (2018). Invazivne biljne vrste Bosne i Hercegovine. Interno izdanje. BZK “Preporod“

	<p>Čapljina.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Boškailo, A., Ademović, E., Mašić, E., Šabanović, E. (2017). Invazivna flora šire okoline grada Stoca. <i>Educa</i> 10(10):15-22, Mostar. 6. Boškailo, A., Mašić, E., Imamović, M., Avdibašić, A., Selimić, A., Podrug, A. (2016). Izvještaj botaničke sekcije: Diverzitet cijanobakterija, algi i vaskularne flore šire okoline Stoca. Association of biology students in Bosnia and Herzegovina, Sarajevo. pp. 1-98. 7. Brujić, J., Milanović, Đ., Tupeša, Nj., Ćuk, B., Veselinović, D., Ristanović, J., Kuvelja, A., Vuković, A., Tupeša, D., Ristanović, O., Marić, B. (2011). Biodiverzitet područja Cicelj. Monografija. Arbor Magna, Banja Luka. pp. 1-105. 8. Freyn, J., Brandis, E. (1888). Beitrage zur Flora von Bosnien und der angrenzenden Hercegovina (Nach den von P. Erich Brandis gesammelten Pflanzen). <i>Verhandlungen des Zoologisch-Botanischen Vereins</i>, 38: 577-644, Wien. 9. Hadžić, A. (1990). Korovska flora jarah strnih žita na različitim lokalitetima brdsko planinskog područja Bosne i Hercegovine. <i>Bilten Društva ekologa Bosne i Hercegovine</i>, 5(5): 143-146, Sarajevo. 10. Herbarij Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine (SARA) 11. Hofmann, F. (1882). Beitrag zur Kenntniss der Flora von Bosnien. <i>Österreichische Botanische Zeitschrift</i> 32(6): 181-185. 12. Kamberović, J., Nešković, R., Kišić, A., Hadžiahmetović Jurida, E., Delalić, L., Kamberović, S. (2018). Invazivne biljke grada Tuzla. Brošura u okviru projekta: "Javna tribina o invazivnim biljkama grada Tuzla", Udruženje za zaštitu prirode i biodiverziteta Via naturae, Tuzla. 13. Kovačević, Z. (2014). Asocijacija <i>Convolvulo-Polygonetum aviculare</i> (ass. nova) u korovskoj vegetaciji vinograda rejona Hercegovina. <i>Agroznanje</i> 15(3): 281-298. 14. Kovačević, Z. (2015). Vascular Flora of Bardača.
--	---

	<p>Agroznanje 16(2): 193-214.</p> <p>15. Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., Kutleša, L., Mišić, Lj. (1982). Ekosistemi planine Vlašić. Bilten Društva ekologa Bosne i Hercegovine A1(1): 1-131.</p> <p>16. Maly, K. (1899). Floristički prilozi. Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine, 11: 127-150, Sarajevo.</p> <p>17. Maly, K. (1952). Grundlagen zur Kenntnis der Flora von Travnik (posthumno!). Godišnjak Biološkog Instituta Univerziteta u Sarajevu, 5(1-2): 51-121, Sarajevo.</p> <p>18. Maslo, S. (2014). Alien flora of Hutovo blato Natural Park (south Bosnia and Herzegovina). <i>Herbologia</i>, 14 (1): 1-14.</p> <p>19. Maslo, S. (2015). Alien flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). <i>Herbologia</i> 15(2): 1-16.</p> <p>20. Maslo, S. (2016). Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. <i>Herbologia</i> 16(1): 1-14.</p> <p>21. Maslo, S., Abadžić, S. (2015). Vascular flora of the town of Blagaj (South Bosnia and Herzegovina). <i>Nat. Croat.</i> 24(1): 59-92, Zagreb.</p> <p>22. Maslo, S., Boškailo, A. (2018). Vascular flora of the old town of Počitelj and its surrounding area (South Bosnia and Herzegovina). <i>Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine</i>, (PN) NS 37: 19-46.</p> <p>23. Mehmedović, E. (1979). Struktura i dinamika makrofitocenoza na profile Pofalići-Hum. Seminarski rad. Odsjek biologija, Prirodno-matematičkog fakulteta, Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.</p> <p>24. Milanović, Đ., Brujić, J., Stupar, V., Bucalo, V., Travar, J., Cvjetičanin, R.. (2015). Vaskularna flora planine Klekovače u Bosni i Hercegovini. <i>Glasnik Šumarskog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci</i> 23: 15-83.</p> <p>25. Murbeck, S. (1891). Beiträge zur Kenntnis der Flora von Südbosnien und der Herzegovina. <i>Lunds Universitets Arsskrift</i>, 27: 1-182, Lund.</p> <p>26. Pavlović, D. (1987). Vegetacija voćnjaka okoline Sarajeva u uslovima intenzivne obrade. <i>Bilten</i></p>
--	---

	<p>Društva ekologa BiH, Serija A - Ekološke Monografija 4: 123-134, Sarajevo.</p> <p>27. Petronić, S. (2010). Ekološke i fitogeografske karakteristike zajednice <i>Onopordetum acanthii</i> Br.-Bl. 1926. Zbornik radova "Arhiv za tehničke nauke", 2(3): 149-155, Bijeljina.</p> <p>28. Petronić, S., Kadić, J., Radošević, D., Panić, G. (2010). Floristički diverzitet posebnog područja prirode Gromiželj. Arhiv za tehničke nauke 3(3): 156-168, Bijeljina.</p> <p>29. Petronić, S., Milić, V., Todorević, S., Bratić, N. (2011). Analiza korovske flore posebnog rezervata prirode Gromiželj. Zbornik radova International Scientific Symposium of Agriculture "Agrosym Jahorina 2011", pp. 448-455.</p> <p>30. Pichler, A. (1898/1899). Slike iz mostarske flore. Peti godišnji izvještaj velike gimnazije u Mostaru, Mostar.</p> <p>31. Protić, Đ. (1900). Prilog k poznavanju flore Bosne i Hercegovine. Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine, 12 (3-4): 437-509, Sarajevo.</p> <p>32. Sarajlić, N., Jogan, N. (2017). Alien flora of the city of Sarajevo (Bosnia and Herzegovina). Biologica Nyssana 8(2): 129-136.</p> <p>33. Škondrić, S., Figurek, T., Šumatić, N. (2013). Flora of naseobina Hrvaćani (Prnjavor, N Bosnia and Heregovina): Ecological and phytogeographical analysis. Natura Montenegrina 12(2): 405-418, Podgorica.</p> <p>34. Tomović-Hadžiavdić, V., Šoljan, D. (2006). Urbana flora Sarajeva. Glasnik Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine u Sarajevu, NS 32: 121-135.</p> <p>35. Vandas, C. (1909). Reliquiae Formánekianae. Enumeratio critica plantarum vascularum, quam itineribus in Haemo peninsula et Asia Minore (Bithynia) factis collegit Dr. Ed. Formánek. Jos. Jelínek, Brunae.</p>
--	---

Naziv vrste: <i>Xanthium orientale</i> subsp. <i>italicum</i> (Moretti) Greuter		Kod invazivnosti vrste: A3
Porodica	<i>Compositae</i>	
Sinonim	<i>Xanthium italicum</i> Moretti <i>Xanthium echinatum</i> subsp. <i>italicum</i> (Moretti) O. Bolòs & Vigo <i>Xanthium saccharatum</i> subsp. <i>italicum</i> (Moretti) Hayek <i>Xanthium strumarium</i> subsp. <i>italicum</i> (Moretti) D. Löve	
Narodni naziv	Obalna dikica	
		
Kratak opis vrste	<p>Jednogodišnja zeljasta biljka, visine od 30 do 100 cm, rijetko kada i do 120 cm. Korijen je vretanast. Stabljika je uspravna, razgranata, često prekrivena crvenim mrljama, zbog krutih dlaka hrapave teksture. Listovi su naizmjenični, okruglasti do jajsti, jednostavni ili trorežnjasti, rijetko pilastih rubova, na obje strane imaju ukočene, kratke dlake, na licu su tamnozeleni, naličje im je svjetlije, imaju peteljku dugu 5-15 cm. Cvjetovi su jednospolni i jednodomni, skupljeni u glavičaste cvatove koji su pojedinačni ili ih je po nekoliko skupljeno u pazušcima listova. Cvijeta od jula do septembra. Plod je dug oko 2-2,5 cm, jajasti tobolac i prekriven je gustim dlakama i bodljama, u početku je zelene do žute boje, a kasnije je tamnosmeđe boje. Sadrži dvije sjemenke od kojih jedna ubrzo klija, a druga ne klija dok ne prođe neko vrijeme, kako bi se povećala sposobnost preživljavanja.</p>	
Porijeklo	Sjeverna Amerika	
Opća rasprostranjenost	Južna Evropa, mediteranski bazen, Kina, Japan	
Ekologija vrste	Euritopična vrsta koja se lako prilagođava različitim klimatskim uvjetima, izuzev izrazito hladnih podneblja (Shao et al, 2012). Ekološki optimum ostvaruje na nitrificiranim,	

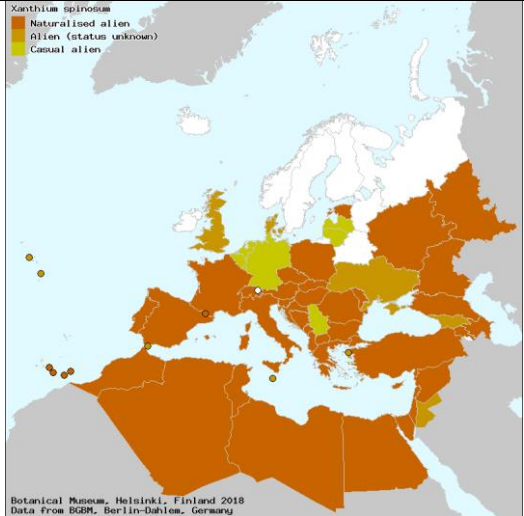
	higrofilnim staništima, pogotovo u srednjim i donjim dijelovima rijek koje odlikuje veliko variranje u vodostaju (Marković, 1980). Karakteristična vrsta zajednice <i>Polygono-Chenopodietum</i> koja se razvija na pješčanim, riječnim sprudovima.		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski ?
Tip staništa	EUNIS: C3.53		CLC:
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	<p>Literaturni podaci: Banja Luka (Topalić-Trivunović et Pavlović-Muratspahić, 2008); površinski kop Đurđevik (Barudanović et Kamberović, 2011); dužinom toka rijeke Save (Bjelčić et Slavnić, 1963; Bjelčić, 1954; Marković, 1970); Kakanj (Hamidović et al., 2013); sjeverni dio BiH (Šumatić et Janjić, 2006); Trebinje (Šumatić et Janjić, 2006; Kovačević, 2014); Čapljina (Jasprica et al., 2017); oko Doboja rasprostranjeno (Maly, 1917; Beck et al, 1983), na pustim mjestima u Dubravama kod Domanovića (Maly, 1917), na Mostarskom blatu (Maly, 1917), Velika Tišina kod Bosanskog Šamca unutar (Bjelčić, 1954), kraj ceste u Neumu (primjećena 1959 godine) (Slavnić, 1960), pored željezničke pruge u Gabeli i kod željezničke stanice u Čapljini (primjećeno 1959 godine) (Slavnić, 1960), na sporednim kolosecima na željezničkim stanicama Mostar i Konjic (primjećeno 1960 godine) (Slavnić, 1960), duž pruge Šamac – Sarajevo (Slavnić, 1960), kod Doboja česta u kanalima pored željezničkog nasipa (Slavnić, 1960), kod Zavidovića (primjećena 1956 godine) (Slavnić, 1960), Sarajevsko polje (Slavnić, 1960), od Rajlovca u sjeverozapadni dio Sarajevskog polja prema Bojniku (Slavnić, 1960), česta na vlažnim aluvionima rijeke Bosne između starog rimskog mosta i ušća Miljacke u Bosni (Slavnić, 1960), Sarajevo (Sarajlić i Jogan, 2017), Doboj u dolini Bosne (Beck et al, 1983 po Maly-u), na nasipima kod Velike Tišine – Bosanski Šamac (Beck et al, 1983), Bardača – Bosanska Gradiška (Beck et al, 1983 po Bjelčić-u), Buća potok (Beck et al, 1983), Dogladi – Sarajevsko polje (Beck et al, 1983 po Slavnić-u), Mostar (Maslo, 2015), Hutovo blato (Bajić, 1954; Maslo, 2014; Boškailo et al, 2016), Rečice – Domanovići (M.) (Beck et al, 1983), Blagaj (Maslo i Abadžić, 2015; Maslo, 2016), Banja Luka (Topalić-Trivunović i Pavlović-Muratspahić, 2008), Bardača (Kovačević, 2015), dosta česta u Posavini u zoni Glycerieto-Sparganitem, oko</p>		

	<p>Tišine i Žendraka (Bjelčić, 1954), Stolac (Boškailo et al, 2016), Počitelj (Maslo i Boškailo, 2016; Maslo, 2016), Mostar (Maslo, 2016), Bijelo polje (Maslo, 2016), Buna (Maslo, 2016), Žitomislići (Maslo, 2016), Ševaš njive (Maslo, 2016), Čapljina (Maslo, 2016), Mogorjelo (Maslo, 2016), Ljubuški (Maslo, 2016), Karaotok (Maslo, 2016), Sjekose (Maslo, 2016), Svitava (Maslo, 2016), Dračevo (Maslo, 2016), Višići (Maslo, 2016), Čeljevo (Maslo, 2016), Klepci (Maslo, 2016), Doljani (Maslo, 2016), Stolac (Maslo, 2016; Boškailo et al, 2017), Neum (Maslo, 2016), Jablanica (Maslo, 2016), Konjic (Maslo, 2016), Sarajevo (Maslo, 2016), Vranduk – Zenica (Maslo, 2016), Zenica (Maslo, 2016), Žepče (Maslo, 2016), Zavidovići (Maslo, 2016), Maglaj (Maslo, 2016), Banovići (Maslo, 2016), Olovo (Maslo, 2016), Vareš (Maslo, 2016), Breza (Maslo, 2016), Visoko (Maslo, 2016), Kakanj (Maslo, 2016), Tešanj (Maslo, 2016), Kladanj (Maslo, 2016), Zenica (Zečić, 2018); Agrokop – Trebinje (42 41 17.4N 18 19 59.9E) (Kovačević, 2014), rudnik uglja Kakanj (Hamidović et al, 2013), Tuzla (Kamberović et al, 2018), Gromiželj (Petronić et al, 2010)</p> <p>Herbarski materijal/kolekcije:</p> <p>Opazanja:</p>
Preporuke za kontrolu	<p>Nema literaturnih navoda o mogućnosti kontrole vrste. S obzirom da <i>X. italicum</i> preferira nitrificirana staništa na riječnim sprudovima, najefikasnija mjera bi bila preventivnog karaktera – kontrola unosa nutrijenata u vodotoke.</p>
Komentar	<p>Prema Šumatić et Janjić (2006) <i>X. italicum</i> se širi na prostoru BiH. Uspjeh prilikom invazije novih staništa se zasniva na fitotoksičnom djelovanju vrste (Shao et al., 2015), zbog čega je razmatrana mogućnost primjene njenog ekstrakta kao biološkog sredstva za kontrolu korovskih i/ili invazivnih vrsta biljaka (Shao et al., 2012). <i>X. italicum</i> uzrokuje promjene u kruženju nutrijenata te sastavu i djelovanju mikroorganizama u zemljištu (Ehrenfeld, 2003). Shodno rezultatima opsežnih istraživanja, nalazi sa na listi vrsta koje se smatraju najškodljivijim u zaštićenim područjima (Pyšek et al., 2013), što je potvrdila analiza vegetacije na pješčanim dinama u Crnoj Gori (Stešević et al., 2017).</p>
Osnovne reference	<p>1. Bajić, D. 1954. Neke nove i ređe vrste u flori Bosne i Hercegovine. Acta ichthyologica Bosniae et Hercegovinae</p>

	<p>3: 71-81.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Barudanović, S., Kamberović, J. 2011. Weed vegetation on the shores of artificial reservoirs of surface mining pits in the area of Tuzla. <i>Herbologia</i>, 12 (3): 1-14. 3. Beck, G., Maly, K., Bjelčić, Ž. 1983. Flora Bosnae et Hercegovinae. IV Sympetalae Pars 4. Zemaljski muzej u Sarajevu, Posebna izdanja, knjiga 4. Sarajevo. 4. Bjelčić, Ž. 1954. Flora i vegetacija bare Velika Tišina. <i>God. Biol. inst.</i>, 7: 181-207, Sarajevo. 5. Bjelčić, Ž., Slavnić, Ž. 1963. Glavna biogeografska obilježja sjeverozapadne Bosne. <i>Glasn. Zem. muz. N.S. II</i>: 41-59, Sarajevo. 6. Boškailo, A., Ademović, E., Mašić, E., Šabanović, E. 2017. Invazivna flora šire okoline grada Stoca. <i>Educa</i> 10(10): 15-22. 7. Boškailo, A., Mašić, E., Imamović, M., Avdibašić, A., Selimić, A., Podrug, A. 2016. Izvještaj botaničke sekcije: Diverzitet cijanobakterija, algi i vaskularne flore šire okoline Stoca. Association of biology students in Bosnia and Herzegovina, Sarajevo. pp. 1-98. 8. Ehrenfeld, J.G. 2003. Effects of exotic plant invasions on soil nutrient processes. <i>Ecosystems</i>, 6: 503-523. 9. Hamidović, S., Čolo, J., Kiković, D., Krivošej, Z., Lalević, B., Milinković, M. 2013. Plant and microbial diversity in coal mine-affected soil in „Kakanj“ (Bosnia and Herzegovina). <i>Zaštita materijala</i>, 54 (4): 403-408. 10. Jasprica, N., Milović, M., Dolina, K., Lasić, A. 2017. Analyses of the flora of railway stations in the mediterranean and sub-mediterranean areas of Croatia and Bosnia and Herzegovina. <i>Nat. Croat.</i>, 26 (2): 271-303, Zagreb. 11. Kovačević, Z. 2014. Asocijacija <i>Convolvulo-Polygonetum aviculare</i> (ass. nova) u korovskoj vegetaciji vinograda rejona Hercegovina. <i>Agroknowledge</i>, 15 (3): 281-298. 12. Kamberović, J., Nešković, R., Kišić, A., Hadžiahmetović Jurida, E., Delalić, L., Kamberović, S. 2018. Invazivne biljke grada Tuzla. Brošura u okviru projekta: “Javna tribina o invazivnim biljkama grada Tuzla“, Udruženje za zaštitu prirode i biodiverziteta Via naturae, Tuzla. 13. Kovačević, Z. (2014). Asocijacija <i>Convolvulo-</i>
--	---

	<p><i>Polygonetum aviculare</i> (ass. nova) u korovskoj vegetaciji vinograda reiona Hercegovina. <i>Agroznanje</i> 15(3): 281-298.</p> <p>14. Kovačević, Z., Petrović, D., Herceg, N., Vego, D., Arar, K. 2010. Adventive weed flora in vineyards of Bosnia and Herzegovina. <i>Novenytermeles</i>, Vol. 59, 4 pp.</p> <p>15. Maly, K. 1917. Prilozi za floru Bosne i Hercegovine 4. <i>Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine</i>, 29: 115-116, Sarajevo.</p> <p>16. Marković, Lj. 1970. Prilozi neofitskoj flori savskih obala u Hrvatskoj. <i>Acta Bot. Croat.</i>, 29 : 203-211, Zagreb.</p> <p>17. Marković, Lj. 1980. Zajednica <i>Polygono-Chenopodietum</i> Lohm. 1950 u vegetaciji sprudova rijeke Save u Hrvatskoj. <i>Acta Bot. Croat.</i>, Vol. 39: 121-130.</p> <p>18. Maslo, S., Boškailo, A. 2016. Vascular flora of the old town of Počitelj and its surrounding area (South Bosnia and Herzegovina). <i>Glasnik Zemaljskog Muzeja</i>, in press.</p> <p>19. Petronić, S., Kadić, J., Radošević, D., Panić, G. 2010. Floristički diverzitet posebnog područja prirode Gromiželj. <i>Arhiv za tehničke nauke</i>, 3(3):156-168, Bijeljina.</p> <p>20. Pyšek, P., Genovesi, P., Pergl, J., Monaco, A., Wild, J. 2013. Plant invasions of protected areas in Europe: An Old continent facing new problems. In L.C. Foxcroft et al. (eds.). <i>Plant invasion in protected areas: patterns, problems and challenges. Invading nature –Springer Series in Invasion Ecology 7</i>, Springer Science+Business Media, pp.209-240.</p> <p>21. Sarajlić, N., Jogan, N. 2017. Alien flora of the city of Sarajevo (Bosnia and Herzegovina). <i>Biologica Nyssana</i> 8(2): 129-136.</p> <p>22. Shao, H., Huang, X., Wei, X., Zhang, C. 2012. Phytotoxic effects and a phytotoxin from the invasive plant <i>Xanthium italicum</i> Moretti. <i>Molecules</i>, 17: 4037-4046.</p> <p>23. Shao, H., Zeng, R. S., Wang, R. L., Zhang, B. C., Zhang, C., (2015). Selective phytotoxicity of xanthinin and xanthatin from invasive weed <i>Xanthium italicum</i> Morretti on test plants. <i>Allelopathy Journal</i> 35(1), 77-86.</p> <p>24. Slavnić, Ž. 1960. O useljavanju, širenju i odomaćivanju nekih adventivnih biljaka u Bosni i Hercegovini. <i>God.</i></p>
--	--

	<p>Biol. inst., 13: 117-146, Sarajevo.</p> <p>25. Stešević, D., Luković, M., Caković, D., Ružić, N., Bujanja, N., Šilc, U., (2017). Distribution of alien species along sand dune plant communities zonation. <i>Periodicum Biologorum</i> 119 (4): 239-249. Croatian Society for Natural Sciences, Zagreb.</p> <p>26. Šumatić, N., Janjić, N. 2006. Adventivne biljke u Bosni i Hercegovini. <i>Acta herbologica</i>, Vol. 15 (1): 9-14.</p> <p>27. Topalić-Trivunović, Lj. Pavlović-Muratspahić, D. 2008. Adventive flora of the Banja Luka Region. <i>Acta herbologica</i>, Vol. 17 (1): 109-117.</p> <p>28. Zečić, E. 2018. Invazivne biljne vrste na području općine Zenica. Završni-master rad. Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.</p>
--	--

Naziv vrste: <i>Xanthium spinosum</i> L.		Kod invazivnosti vrste: A2
Porodica	<i>Compositae</i>	
Sinonim	<i>Acanthoxanthium spinosum</i> (L.) Fourr.	
Narodni naziv	Čičak	
	 <p style="font-size: small;">Xanthium spinosum Naturalised alien Alien (status unknown) Casual alien Botanical Museum, Helsinki, Finland 2018 Data from BGCI, Berlin-Dahlem, Germany</p>	
Kratak opis vrste	<p>Jednogodišnja, razgranata zeljasta biljka. Uspravna i donekle drvenasta, često 0,3-0,6 m visine, ponekada visine do 1 m i 1,5 m poprečno. Stabljike prugaste, žućkaste ili smeđkasto-sive, fino pustenaste. Listovi lanceolatni, čitavi, nepravilno nazubljeni ili režnjeviti, većinom tri režnja, centralni režanj mnogo duži nego ostala dva, 3-8 cm dužine, 0,6-2,6 cm širine; dlakavi i mutno sivo-zeleni na licu, blijedi i paperjasti na naličju, sa izraženom, bijelom, središnjom žilom, na kratkoj dršci ca. 1 cm dužine. Osnova svakog lista u pazušcu sa tri račvaste, žute bodlje, obično do 2,5 cm long dužine. Glavice u skupinama ili pojedinačne. Cvjetovi neupadljivi, zelenkasti, jednodomi; muški cvjetovi u skoro okruglim glavicama u pazušcu većine gornjih listova, ženski cvjetovi u pazušcu donjih listova, razvijaju se u čičak. Čičak sa dva pretinca, duguljast, skoro jajolik, neznatno pljosnat, 10-13 mm dug, 4 mm širok, blijedo-žućkast do smeđ, prekriven žućkastim dlačicama, manje-više prugast, sa žlijezdama, prekriven sa brojnim tankim, kukastim bodljama, do 3 mm dužine, sa dva ravna i kratka kljuna na vrhu. Svaki čičak sadrži dvije pljosnate, tamno-smeđe do crne sjemenke, oko 1 cm dužine.</p>	
Porijeklo	Južna Amerika	
Opća rasprostranjenost	Kosmopolitska	
Ekologija vrste	<p><i>X. spinosum</i> naseljava različite tipove staništa. Eurivalentna u odnosu na temperaturu, vlažnost i tip zemljišta. <i>X. spinosum</i> je livadski korov koji raste duž saobraćajnica ili u napuštenim poljima. Ponekada naseljava kanale, jarke, riječne terase i druga vlažna mjesta.</p>	

Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: C3.53		CLC:
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	<p>Literaturni podaci: Mostar (R.) (Maly, 1908; Lasić et al, 2010; Maslo, 2015), kod Čatića (Maly, 1912), Sutjeska (Maly, 1912), Ustiprača (Maly, 1912), Višegrad (Maly, 1912), Boračko jezero (Maly, 1923, 1933), kod Žepča (Maly, 1933), Orahovica kod Nemile (Maly, 1933), Lašva (Maly, 1933), Miljevići (Maly, 1933), Trebević 760 m (Maly, 1933), kod Studenkovića (Maly, 1933), Vasin Han (Maly, 1933), Hrasnica kod Sarajeva (Maly, 1933), u Sarajevskom polju (Maly, 1933), kod Ustiprače (Maly, 1933), Međeđa (Maly, 1933), in der Limschlucht bei Strmica (Maly, 1933), Višegrad (Maly, 1933), Osojnica i Drina (Maly, 1933), Loznica-Koritnik kod Vlahović-Višegrad (Maly, 1933),; im Kruševicatale bei Drinsko (Maly, 1933), kod Vardišta (Maly, 1933), Staniševac (Maly, 1933), Rudo (Maly, 1933), Rešići (Maly, 1933), im Uvactal (Maly, 1933), Bijela i Podvrbac kod Konjica (Maly, 1933), Gornja i Donja Jablanica (Maly, 1933), Diva Grabovica (Maly, 1933), iznad u kanjonu Žitomislića 160 m (Maly, 1933), kod Čapljine i Muminovače (Maly, 1933), kod Poljica-Grmljani-Ravno-Hrasno-Zavala (Maly, 1933), Gacko (Maly, 1933), Hutovo blato (Maslo, 2014; Boškailo et al, 2016), Donja Tuzla (Maly) (Beck et al, 1983), kod Bosanskog Šamca (Beck et al, 1983), Bardača-Bosanska Gradiška (Beck et al, 1983), Turbe-Večeriska-Travnik (Br.) (Beck et al, 1983), Lapišnica (Beck et al, 1983), Mošćanica (Beck et al, 1983), Vrelo Bosne (Beck et al, 1983), Bistrič (Beck et al, 1983), Sarajevsko polje (M.) (Beck et al, 1983), Trebević (M.) (Beck et al, 1983), Blagaj (Struschka, 1880; Maslo i Abadžić, 2015), oko Fojnice (Murbeck, 1891), Gacko polje 600-1000 m (Murbeck, 1891), Stolac (Boškailo et al, 2016; Boškailo et al, 2017), Počitelj (Maslo i Boškailo, 2016),</p> <p>Herbarski materijal/kolekcije:</p> <p>Opažanja:</p>		
Preporuke za kontrolu	Kontrola je moguća, ali iziskuje značajna ulaganja.		
Komentar	Zahvaljujući izrazitoj adaptibilnosti u odnosu na klimatske prilike, široko rasprostranjena vrsta. U svijetu označena kao jedan od najopasnijih korova. Često naseljava poljoprivredne površine i pašnjake. Produciira veliku količinu sjemena izrazite klijavosti. Zbog naprijed navedenog, <i>X. spinosum</i> može brzo da se proširi i dostigne veliku abundancu na ogromnim područjima, potiskujući žitarice i autohone biljne vrste.		

<p>Osnovne reference</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beck, G., Maly, K., Bjelčić, Ž. 1983. Flora Bosnae et Hercegovinae. IV Sympetalae Pars 4. Zemaljski muzej u Sarajevu, Posebna izdanja, knjiga 4. Sarajevo: 5-188. 2. Boškailo, A., Mašić, E., Imamović, M., Avdibašić, A., Selimić, A., Podrug, A. 2016. Izvještaj botaničke sekcije: Diverzitet cijanobakterija, algi i vaskularne flore šire okoline Stoca. Association of biology students in Bosnia and Herzegovina, Sarajevo. pp. 1-98. 3. Boškailo, A., Ademović, E., Mašić, E., Šabanović, E. 2017. Invazivna flora šire okoline grada Stoca. Educa 10(10):15-22, Mostar. 4. Lasić, A., Jasprica, N., Ruščić, M. 2010. Neophytes in the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). Zbornik sažetaka Trećeg hrvatskog botaničkog kongresa / Jasprica, N., Pandža, M., Milović, M. (eds.) – Murter-Zagreb: Hrvatsko botaničko društvo, 121. 5. Maly, K. 1908. Nabranje sakupljenih biljaka u Bosni i Hercegovini od članova međunarodnog kongresa u godini 1905. Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine 20: 558-567, Sarajevo. 6. Maly, K. 1912. Prilozi za floru Bosne i Hercegovine 3. Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine, 24: 587-595, Sarajevo. 7. Maly, K. 1923. Prilozi za floru Bosne i Hercegovine 9. Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine, 35: 123-162, Sarajevo. 8. Maly, K. 1933. Materialien zu G. v. Beck's Flora des ehemaligen Bosnien-Hercegovina. Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine, 45: 71-141, Sarajevo. 9. Maslo, S. 2014b. Alien flora of Hutovo blato Natural Park (south Bosnia and Herzegovina). Herbologia, 14 (1): 1-14. 10. Maslo, S., 2014a. The urban flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). Nat. Croat., 23 (1): 101-145, Zagreb. 11. Maslo, S., Abadžić, S. 2015. Vascular flora of the town of Blagaj (South Bosnia and Herzegovina) [Vaskularna flora grada Blagaja (južna Bosna i Hercegovina)]. Nat. Croat. 24(1): 59-92, Zagreb. 12. Maslo, S., Boškailo, A. 2016. Vascular flora of the old town of Počitelj and its surrounding area (South Bosnia and Herzegovina). Glasnik Zemaljskog Muzeja, in press.
---------------------------------	--

	<p>13. Murbeck, S. 1891. Beiträge zur Kenntnis der Flora von Südbosnien und der Hercegovina. Lunds Universitets Arsskrift, 27: 1-182, Lund.</p> <p>14. Struschka, H. 1880. Die Umgebung Mostars (Hercegovina). Jahresb. k. k. Staats-Gymnasiums, Kremsier. pp. 1-44.</p>
--	--

Naziv vrste: <i>Xanthium strumarium</i> L.		Kod invazivnosti vrste: B3	
Porodica	<i>Compositae</i>		
Sinonim	<i>Xanthium arenarium</i> Lasch		
Narodni naziv	Obična dikica		
	<p>Xanthium strumarium Native (incl. archaeophytes) Doubtfully present native Naturalised alien Alien (status unknown) Casual alien Doubtfully present alien</p> <p>Botanical Museum, Helsinki, Finland 2018 Data from EGBM, Berlin-Dahlem, Germany</p>		
Kratak opis vrste	<p>Uspravna, hrapava, razgranata, jednogodišnja biljka. Razmnožava se isključivo sjemenom; stabljika 30-150 cm visine, čvrsta, sa kratkim tamnim linijama ili mrljama, prekrivena sa kratkim dlakama; listovi izmjenični, trouglasto-jajoliki do široko jajoliki, 2 to 12 cm dugi, osnova često srolika, peteljke 2 to 8 cm duge, rubovi nepravilno nazubljeni ili režnjeviti, lice i naličje grubo pustenasti; cvijetovi jednodomni, muški cvijetovi neupadljivi, više-cvijetne glavice 5 to 8 mm promjera, skupljene na vrhovima grana ili iznad ženskih cvijetova, ženske cvijetne glavice u pazušcu, zelenkaste, dva cvijeta u glavici zatvorena ovojnim listom; plod, čvrst, smeđ, jajoliki čičak, 1,5 to 2,5 cm dužine, prekriven kukastim trnjem 2 to 4 mm dužine, sa dva terminalna kljuna, plodovi se kače za odjeću i krzno te se lako prenose; sjeme (ahenija) crno, po dva u svakom čičku, jedno iznad drugog.</p>		
Porijeklo	Južna i centralna Amerika		
Opća rasprostranjenost	Između 53°N i 33°S (Holm et al., 1977)		
Ekologija vrste	Preferira umjereni klimat, ali je zastupljena i u suptropskom podneblju. Euripedična vrsta. Dobro podnosi plavljenje i veću koncentraciju soli u zemljištu. Heliofita.		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: C3.53		CLC:
Rasprostranjenost u	Literaturni podaci: duž Save (Karadžić et al., 2014); donja Neretva (Horvatić, 1954); Hutovo blato (Jasprica et Carić, 2002; Jasprica et		

Bosni i Hercegovini	<p>al., 2003); površinski kop Đurđevik (Barudanović et Kamberović, 2011); Bardača (Šumatić et al., 2001); obale Vrbasa (Topalić-Trivunović, 2005); Banja Luka (Topalić-Trivunović et Pavlović-Muratspahić, 2008); Sarajevo (Sarajlić et Jogan, 2017); Zapadna Hercegovina (Kovačević et al., 2008a; 2008b); Lijevče polje (Čekić et Kovačević, 2015)</p> <p>Herbarski materijal/kolekcije:</p> <p>Opažanja:</p>
Preporuke za kontrolu	<p>Klijanci se mogu kontrolisati kultivacijom. Primjena nultog ili reduciranog oranja zemljišta može smanjiti brojnost populacija <i>X. strumarium</i>, jer čičak rijetko klija na površini zemljišta (Vencill et Banks, 1994). S obzirom da preferira otvorena staništa, u uvjetima sjene populacije se reduciraju (Kaul, 1971), što se može primjeniti u kontroli kao ekološka mjera (sadnjom higrofilnih vrsta drveća). Prenosi se zoohorno, antropohorno ili hidrohorno. Prema Šarić et al. (2011), vrsta se od 1980tih širi na prostorima Bosne i Hercegovine, što je rezultat loše poljoprivredne prakse.</p>
Komentar	<p>Prvobitno je introducirana kao pčelinja paša. Međutim, vrlo brzo formira velike sastojine, potiskujući native vrste. <i>X. strumarium</i> predstavlja najznačajniji korov poljoprivrednih kultura (soja, pamuk, kukuruz) u mnogim dijelovima svijeta. Vrsta je alternativni domaćin za mnoge vrste štetočina. Nanosi velike štete u stočarstvu, smanjujući kvalitet vune kod ovaca i povećavanjem troškove uzgoja. Otrovnost je za stoku, može uzrokovati smrt. Na optimalnim staništima producira 500 do 2300 čičaka po biljci. Sjeme u tlu ostaje vijabilno do pet godina. Revidiranom klasifikacijom roda <i>Xanthium</i> (Love et Dansereau, 1959) broj vrsta je sveden na dvije: <i>X. strumarium</i> i <i>X. spinosum</i>. Danas se svi literaturni navodi, koji nisu <i>X. spinosum</i>, smatraju formama vrste <i>X. strumarium</i> koja je izrazito varijabilna i obuhvata veći broj podvrsta. Ne postoji reproduktivna izolacija između podvrsta.</p>
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Barudanović, S., Kamberović, J. 2011. Weed vegetation on the shores of artificial reservoirs of surface mining pits in the area of Tuzla. <i>Herbologia</i>, 12 (3): 1-14. 2. Čekić, S., Kovačević, Z. 2015. Ecological and phytogeographical characteristics of the weed flora in the Lijevče plain. <i>Agroknowledge Journal</i>, Vol. 16 (3): 353-366. 3. Đikić, M., Berberović, H., Gadžo, D., Šošić, S. 2007. New invasive weed species in Bosnia & Herzegovina. <i>Radovi Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Sarajevu</i>, Vol. 52, No. 58 (2): 63-70.

4. Holm, L.G., Plucknett, D.L., Pancho, J.V., Herberger, J.P. 1977. *The World's Worst Weeds. Distribution and Biology.* Honolulu, Hawaii, USA: University Press of Hawaii.
5. Horvatić, S. 1954. *Fimbristilium dichotomae* -ein neuer Verband der Isoetetalia. *Plant Ecology*, Springer.
6. Jasprica, N., Carić, M. 2002. Vegetation of the natural park of Hutovo blato (Neretva river delta, Bosnia and Herzegovina). *Biologia*, 57/3: 505-516, Bratislava.
7. Jasprica, N., Carić, M., Batistić, M. 2003. The Marshland vegetation (*Phragmito-Magnocaricetea; Isoeto-Nanojuncetea*) and Hydrology in the Hutovo blato Natural Park (Neretva river delta, Bosnia and Herzegovina). *Phyton*, Vol. 43 (2): 281-294.
8. Karadžić, B., Jarić, S., Pavlović, P., Mitrović, M. 2015. Aquatic and Wetland Vegetation Along the Sava River. In: Milačić, R., Ščančar, J., Paunović, M. (eds.) *The Sava River. The Handbook of Environmental Chemistry*, vol 31. Springer, Berlin, Heidelberg.
9. Kaul, V. 1971. Physiological-ecology of *Xanthium strumarium* L. IV. Effect of climatic factors on growth and distribution. *New Phytologist*, 70: 799-812.
10. Kovačević, Z., Petrović, D., Herceg, N. 2008a. The summer aspect of weed flora in the vineyards of Herzegovina. *Herbologia*, Vol. 9 (2): 9-20.
11. Kovačević, Z., Šumatić, N., Kojić, M., Petrović, D., Herceg, N. 2008b. Adventive weed flora of Bosnia and Herzegovina. *Acta herbologica*, 17 (1): 89-93.
12. Love, D., Dansereau, P. 1959. Biosystematic studies on *Xanthium*: Taxonomic appraisal and ecological status. *Canadian Journal of Botany*, 37: 173-208.
13. McMillan, C. 1974. Experimental hybridization in *Xanthium strumarium* of American complexes with diverse photoperiodic adaptation. *Canadian Journal of Botany*, 52: 849-859.
14. McMillan, C. 1975. Experimental hybridization of *Xanthium strumarium* (*Compositae*) from Asia and America. 1. Responses of F1 hybrids to photoperiod and temperature. *American Journal of Botany*, 62 (1): 41-47.
15. Sarajlić, N., Jogan, N. 2017. Alien flora of the city of Sarajevo (Bosnia and Herzegovina). *Biologica Nyssana*, 8 (2): 129-136.
16. Šarić, T., Ostojić, Z., Stefanović, L., Deneva Milanova, S.,

	<p>Kazinczi, G., Tyšer, L. 2011. The changes of the composition of weed flora in southeastern and central Europe as affected by cropping practices. <i>Herbologia</i>, Vol. 12 (1): 4-28.</p> <p>17. Šumatić, N., Topalić, Lj., Pavlović, D. 2001. Zajednica <i>Polygono-Bidentetum tripartitae</i> (W. Koch 26) Lohm . 50 na Bardači. Zbornik radova naučnog skupa „Zasavica 2001“, Sremska Mitrovica, 122-128.</p> <p>18. Topalić-Trivunović, Lj. 2005. Ruderalna flora i vegetacija područja Banja Luke. Doktorska disertacija, Univerzitet u Banjoj Luci, Prirodno-matematički fakultet, Banja Luka.</p> <p>19. Topalić-Trivunović, Lj. Pavlović-Muratspahić, D. 2008. Adventive flora of the Banja Luka Region. <i>Acta herbologica</i>, Vol. 17 (1): 109-117.</p> <p>20. Vencill, W.K., Banks, P.A. 1994. Effects of tillage systems and weed management on weed populations in grain sorghum (<i>Sorghum bicolor</i>). <i>Weed Science</i>, 42 (4): 541-547.</p> <p>21. Weaver, S.E., Lechowicz, MJ. 1983. The biology of Canadian weeds. 56. <i>Xanthium strumarium</i> L. <i>Canadian Journal of Plant Science</i>, 63 (1): 211-225.</p>
--	---

6. INVAZIVNE VRSTE FAUNE
U FEDERACIJI BOSNE I HERCEGOVINE

PROJEKAT:**NABAVKA USLUGA IZRADE INVENTARIZACIJE I GEOGRAFSKE INTERPRETACIJE
INVAZIVNIH VRSTA U FEDERACIJI BOSNE I HERCEGOVINE****LISTA INVAZIVNIH VRSTA FAUNE**


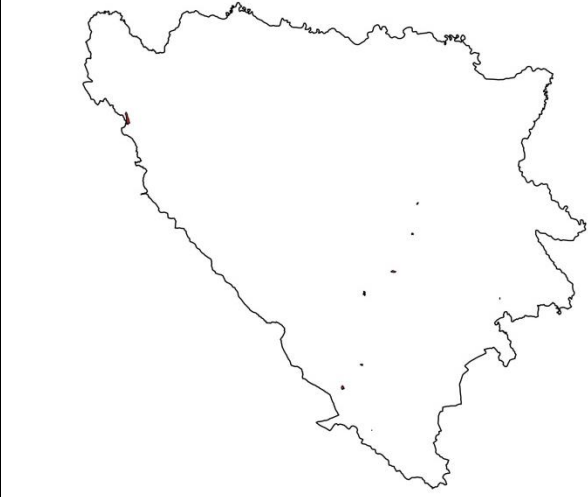
Kod	Porodica	Vrsta
109	Astacidae	<i>Pacifastacus leniusculus</i> (Dana 1852)
120	Chrysomelidae	<i>Leptinotarsa decemlineata</i> Say 1824
123	Coccinellidae	<i>Harmonia axyridis</i> Pallas, 1773
124	Corbiculidae	<i>Corbicula fluminea</i> (O. F. Müller, 1774)
125	Coreidae	<i>Leptoglossus occidentalis</i> Heidemann, 1910
127	Crambidae	<i>Cydalima perspectalis</i> (Walker, 1859)
128	Culicidae	<i>Aedes (Stegomyia) albopictus</i> (Skuse, 1894)
129	Cynipidae	<i>Dryocosmus kuriphilus</i> Yasumatsu, 1951
130	Dreissenidae	<i>Dreissena polymorpha</i> (Pallas, 1771)
134	Formicidae	<i>Monomorium pharaonis</i> (Linnaeus, 1758)
135	Gammaridae	<i>Dikerogammarus haemobaphes</i> (Eichwald, 1843)
140	Lygaeidae	<i>Belonochilus numenius</i> (Say, 1832)
141	Lymantriidae	<i>Lymantria dispar</i> Linnaeus, 1758
150	Saturniidae	<i>Antheraea yamamai</i> (Guérin-Méneville, 1861)
154	Tingidae	<i>Corythucha arcuata</i> (Say, 1832)
159	Centrarchidae	<i>Lepomis gibbosus</i> (Linnaeus, 1758)
160	Ciprinidae	<i>Carassius gibelio</i> (Bloch, 1782)
161	Ciprinidae	<i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck and Schlegel, 1846))
162	Ictaluridae	<i>Ameiurus nebulosus</i> (Le Seur, 1819)
163	Percidae	<i>Sander lucioperca</i> (Linnaeus, 1758)

**PREGLED INVAZIVNIH VRSTA FAUNE
U FEDERACIJI BOSNE I HERCEGOVINE**

Naziv vrste: <i>Pacifastacus leniusculus</i> Bott 1950		Kod vrste: H4.1
Porodica	Astacidae <u>Latreille</u> , 1802–1803	
Sinonim	<i>Potamobius leniusculus</i> Ortmann, 1902 <i>Astacus leniusculus</i> Dana, 1852 <i>Astacus oregonus</i> Dana 1852	
Narodni naziv	Signalni rak, američki rak	
		
Kratak opis vrste	<p>Signalni rak je dobio ime prema intenzivnim plavim mrljama na kliještima po čemu se najlakše razlikuje od naših autohtonih vrsta rakova. Boja tijela je smeđe-plavkasta do crveno-smeđa, a ponekad svjetlije do tamnije smeđa. Površina kliješta je glatka te je s donje strane crvene boje. Signalnom raku nedostaje niz tupih izbočenja uz rub cervikalne brazde, dok je oklop cefalotoraksa gladak i bez bočne granulacije, a srednji greben rostruma je vidljiv i nema trnove. Životni ciklus vrste karakterističan je za sve rakove iz porodice Astacidae spolnu zrelost postiže u razdoblju od 1. do 3. godine života najčešće tokom druge godine, pri ukupnoj dužini jedinke od 6 do 9 cm. U jeseni (najčešće u oktobru) dolazi do parenja i polaganja jaja. Ženka nosi jaja pričvršćena na pleopodnim nogama zatka. Broj jaja varira između 200 , a ponekad i do 600 jaja. Iz jaja se izliježu juvenilni rakovi koji ostaju s majkom tokom tri stadija, odnosno tokom dva presvlačenja, i tek tada mlade jedinke postaju samostalne. U prvoj godini života presvlače se do 11 puta, a od četvrte godine života presvlače se jednom godišnje. Mužjaci signalnog raka narastu do 16 cm, a ženke do 12 cm ukupne dužine tijela. Maksimalna starost jedinki iznosi do 20 godina i maksimalna dužina je od 16 do 18 cm. Mužjaci su dužine do 16 cm od vrha rostruma do kraja telsona, ženke do 12 cm; zabilježene su mnogo veće jedinke, dakle 95 mm dužine oklopa. Težina je tipično 60 i 110 g pri dužini karapaksa 50 i 70 mm.</p>	

Porijeklo	Sjeverna Amerika		
Opća rasprostranjenost	Introducirana za potrebe akvakulture - Evropa		
Ekologija vrste	<p><i>Pacifastacus leniusculus</i> je veliki, izdržljivi, hladni, umjereni slatkovodni rak koji se nalazi u rijekama i jezerima. Autohton je za sjeverozapadnu SAD i jugozapadnu Kanadu, odakle je uveden u više južnih država, kao i u Evropu i Japan. <i>Pacifastacus leniusculus</i> je agresivan natjecatelj i odgovoran je za migraciju autohtonih vrsta rakova gdje god je uveden. Velika je, relativno brzo rastuća vrsta s visokom plodnošću. Zbog toga se pokazao dobrim za akvakulturu, osobito u Finskoj i Švedskoj. Danas je signalni rak jedna od najvećih prijetnji opstanku autohtonih vrsta rakova. Uz izravnu kompeticiju za hranu i stanište, signalni rak je i prijenosnik gljivice (<i>Aphanomyces astaci</i>), uzročnika bolesti račje kuge, koja je svrstana među 100 najopasnijih i nvezivnih vrsta svijeta, a na koju je sam otporan.</p>		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: C2		CLC: 511
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Rijeka Una lokalitet Srbljani (unešen)		
	Herbarski materijal/kolekcije: da		
	Opažanja:		
Preporuke za kontrolu	<p>Ne postoje dokumentirani kontrolni agensi za uspješno liječenje <i>P. leniusculus</i> dostupnih u to vrijeme (Holdich et al. 1999). Klopka je selektivna po veličini, a manji pojedinci koji su ostali koriste prednosti nedostatka konkurencije kako bi brzo rasli (Sibley, 2000). Sprečavanje daljnjeg uvođenja ove vrste u nova vodna tijela jedna je od rijetkih dostupnih opcija. Edukacija javnosti o ekološkim rizicima koje ova vrsta predstavlja i identificiranje novih populacija ključni su elementi za zaustavljanje širenja ove vrste tamo gdje ona nije poželjna. Stebbing i sur. (2003, 2004) istražili su mogućnosti korištenja feromona za privlačenje mužjaka <i>P. leniusculus</i> u zamke. U Velikoj Britaniji na <i>P. leniusculus</i> primjenjuju se strogi zakoni, što ga čini "štetočinom" i zabranjuje njezino čuvanje u Škotskoj i Walesu i velikom dijelu Engleske (Holdich et al. 2004). Unatoč tome, <i>P. leniusculus</i> nastavlja se širiti i može uzrokovati izumiranje pojedinih autohtonih vrsta rakova u roku od 30 godina (Hiley, 2003; Sibley, 2003). U tijeku je rad u Velikoj Britaniji kako bi se procijenila upotreba prirodnog piretruma, a potom i neugodnih populacija <i>P. leniusculus</i> u zatvorenim vodenim tijelima (Peay, 2005).</p>		



Komentar	Neophodna je kontrola unešene vrste na utvrđenoj dionici rijeke Une
Osnovne reference	Trožić-Borovac, Škrijelj, R., Vesnić A., Samir, Đ., Mušović, M., Šljuka, S., Borovac, B., Gajević, M. 2019. Negative effects of introducing allochthonous species <i>Pacifastacus leniusculus</i> (Dana, 1852) into aquatic ecosystems of Bosnia and Herzegovina. Ivković, M., Stanković, I., Matonički Kepčija, R., Gračan, R. (editors). 2019. Book of Abstracts. 3rd Symposium of Freshwater Biology. Croatian Association of Freshwater Ecologists, Zagreb, Croatia.33

Naziv vrste: <i>Leptinotarsa decemlineata</i> Say, 1824		Kod invazivnosti vrste: B	
Porodica	Chrysomelidae Latreille, 1802		
Sinonim	<i>Chrysomela decemlineata</i> Say <i>Doryphora decemlineata</i> Rogers <i>Polygramma decemlineata</i> (Chev.) Mels.		
Narodni naziv	Krompirova zlatica		
			
Kratak opis vrste	Adultne jedinke su dužine tijela do 11 mm. Elitre su žute sa deset uzdužnih pruga. Larve su roze boje sa crnim tačkama lateralno na tijelu.		
Porijeklo	Meksiko		
Opća rasprostranjenost	Centralna Amerika, Sjeverna Amerika, Evropa i dio Azije. Područja u kojima je minimalno 60 dana temperatura iznad 15°C.		
Ekologija vrste	Adulti mogu da lete, što je i primarni vid migracije na udaljena područja. Ženke polažu u grupu 10-40 jaja sa donje strane lista biljke hraniteljice, a tokom života polože preko 300 jaja u periodu četiri do pet sedmica. Krompir je optimalna biljna vrsta za polaganje jaja. Pored krompira i druge biljke iz porodice pomoćnica služe kao ovipozitorne vrste.		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: I1		CLC: 2.1.1.
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: -		
	Herbarski materijal/kolekcije: -		
	Opažanja: Ravno: 26.05.2018. Vesnić, A; Blagaj: 18.05.2019. Vesnić, A; Orahovica: 13.06.2019. Vesnić, A; Ramići, Beganovići: 14.06.2019. Vesnić, A; Zupca, Breza: 09.06.2019. Vesnić, A; Vareš: 11.06.2019. Vesnić, A; Pocitelj: 10.05.2019. Vesnić, A; Vitkovići: 09.05.2019. Vesnić, A; Orašac: 22.05.2018. Vesnić, A.		

Preporuke za kontrolu	Naizmjenična sadnja usjeva, uništavanje biljnog otpada, insekticidi i mehaničko uklanjanje.
Komentar	Vrsta je ozbiljan štetočina krompira, ali može da se hrani i paradajzom, duhanom, patlidžanom. Današnja distribucija vrste ograničena je niskim temperaturama i očekuje se širenje areala usljed klimatskih promjena.
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grapputo A, Boman S, Lindström L, Lyytinen A, Mappes J (2005) The voyage of an invasive species across continents: genetic diversity of North American and European Colorado potato beetle populations. <i>Molecular Ecology</i> 14: 4207–4219. 2. Pucci C, Dominici M, Forcina A (1991) Population dynamic and economic threshold of <i>Leptinotarsa decemlineata</i> (Say) (Col., Chrysomelidae) in Central Italy. <i>Zeitschrift für Angewandte Entomologie</i> 111: 311–317.


Naziv vrste: <i>Corbicula fluminea</i> (O. F. Müller, 1774)		Kod vrste:
Porodica	Corbiculidae Gray, 1847	
Sinonim	<i>Corbicula manilensis</i> , (Philippi, 1884) <i>Corbicula leana</i> , (Prime, 1864) <i>Corbicula fluminalis</i> , (Muller, 1774)	
Narodni naziv	Azijska školjka, zlatna školjka, slatka školjka	
		
Kratak opis vrste	<p><i>Corbicula fluminea</i> ima žućkasto smeđu do crnu ljušturu s koncentričnim, ravnomjerno raspoređenim grebenima na površini. Obično su manje od 25 mm, ali mogu narasti od 50 mm – 65 mm. Forme tamne ljušture postoje. Forme svjetlo obojene ljušture imaju žuto-zelenu do svijetlosmeđi periostracum (površinski sloj ljušture) i bijelu do svijetlo plavi ili svijetlo ljubičasti sedefasti sloj (unutrašnji sloj ljušture), dok tamnija forma ima tamno maslinasto-crni periostracum i duboko kraljevsko plavi sedefasti sloj.</p>	
Porijeklo	Azija. Australija i Afrika	
Opća rasprostranjenost	Amerika i Evropa	
Ekologija vrste	<p>Azijska školjka je filtrator koja uklanja čestice iz vodenog stupca. Može se naći na površini sedimenta ili malo zakopana. Ima sposobnost brzog razmnožavanja, uz nisku toleranciju na hladne temperature (2-30 ° C). Žute i smeđe forme su istodobni hermafroditi. <i>C. fluminea</i> može se reproducirati samooplodnjom različitim godinama plodnosti. Životni vijek je oko jedne do sedam godina. Poznat je uglavnom kao biofouler mnogih električnih i nuklearnih elektrana diljem Amerike. Kako se voda crpi iz rijeka, potoka i akumulacija za potrebe hlađenja, tako su i larve unose. Kad uđu u postrojenje, ova školjka može začepiti kondenzatorske cijevi, sirove vodovodne cijevi i vatrogasnu opremu. Ekonomski problemi mogu biti posljedica smanjene učinkovitosti proizvodnje energije.</p>	

	Topla voda u ovim elektranama pogoduje za stabilizaciju populacija.		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: C2		CLC: 511
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: rijeka Sava Svilaj i Vidovice (Anonymus 2014,2015,2016) Andreja Lucić et all.2015 2015(rijeka Sava)		
	Herbarski materijal/kolekcije: ne		
	Opažanja:		
Preporuke za kontrolu	Faktori koji mogu utjecati na gustoću populacije i distribuciju azijskih školjki uključuju izrazito visoke ili niske temperature, salinitet, sušenje, nizak pH, mulj, hipoksiju, zagađenje, bakterijske, virusne i parazitske infekcije, inter- i intraspecifičnu konkurenciju, predatore i genetske promjene. Predatori uključuju ptice, rakune i rakove.		
Komentar	Pretpostavlja se da se ova vrsta raširila i u druge vodene ekosisteme u FBiH (rijeka Drina), zbog čega je neophodno provesti dodatna istraživanja		
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Andreja Lucić et all.2015. Aquatic Macroinvertebrates of the Sava River. R. Milačić et al. (eds.), The Sava River, The Handbook of Environmental Chemistry 31: 335-359. 2. Biološki monitoring podsliva rijeke Save u FBiH 2016 godina. AVP Sava Sarajevo 		

Naziv vrste: <i>Aedes (Stegomyia) albopictus</i> (Skuse, 1894)		Kod invazivnosti vrste: A1
Porodica	Culicidae Meigen, 1818	
Sinonim	-	
Narodni naziv	Azijski tigrasti komarac	
		
Kratak opis vrste	<p>Odrasle jedinke azijskog tigrastog komarca su sa širokim tamnim i sjajnim ljuskama i srebrno-bijelim ljuskama na palpusima i tarsusima. Skutum je crn, na dorzalnoj strani medijalno sa bijelom linijom koja započinje na dorzalnoj strani glave i nastavlja se na skutum. Dužina tijela je 2,0-10,0 mm, mužjaci su 20% manji u odnosu na ženke sa perastim antenama i usnim aparatom za ishranu nektarom. Tergiti abdomena su prekriveni tamnim ljuskama, ekstremiteti su crni sa bijelim pojasevima u bazalnom dijelu tarzusa. Identifikacija na terenu je laka zahvaljujući navedenim karakteristikama.</p>	
Porijeklo	Tropska i subtropska područja jugoistočne Azije.	
Opća rasprostranjenost	Pored primarnog rasprostranjenja, azijski tigrasti komarac je u Evropi distribuiran duž Mediteranske obale od jugo-istočne Francuske mediteranskom obalom do sjeverne Grčke.	
Ekologija vrste	<p>Adultne ženke azijskog tigrastog komarca hrane se krvlju sisara, dok se mužjaci hrane nektarom. Vrsta je sinantropna i naseljava urbana područja u kojima koristi čak i najmanje količine stajaće vode, poput vazni na grobljima ili vode koja se zadržava u unutrašnjosti uskladištenih automobilskih guma. Stadiji jajeta i larve pasivno mogu dospjeti u udaljena područja transportom proizvoda u kojima se zadržava voda, npr. saksije sa zemljom u kojoj je posađen bambus ili transport automobilskih guma. Jedinke su aktivne po danu i preferiraju područja zaklonjena od sunca i povećane vlage. Lete u prečniku 200-400 metara. Fekunditet 150-200 jaja i do pet generacija</p>	



	u godini. Reproducira se od marta do novembra, prezimljuju u stadiju jajeta koji je otporan na nisku koncentraciju kiseonika i niske temperature. Larva može završiti ciklus u lokvama do 6 mm dubine. Područja od rizika su ona koja imaju zimske temperature iznad 0°C i padavina 500 mm sa prosječnim ljetnim temperaturama iznad 20°C.		
Biogeografski region	Mediteranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: J6 – odlagališta otpada		CLC: 1.1.1.
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: -		
	Herbarski materijal/kolekcije: -		
	Opažanja: Neum: 24.05.2018. Vesnić, A.; Blagaj: 04.05.2019. Vesnić, A; Mostar: 13.06.2019. Vesnić, A.; Sarajevo: 11.06.2018. Vesnić, A; Tolisa: 18.07.2009. Vesnić, A; Orašje: 18.07.2009. Vesnić, A; Velika Kladuša: 12.05.2014. Vesnić, A.		
Preporuke za kontrolu	Monitoring i obaveza tretiranja automobilskih guma insekticidima u rizičnim područjima mediteranskog i kontinentalnog dijela, uz podizanje javne svijesti o održavanju urbanih i ruralnih površina u cilju smanjenja povoljnih uslova za razmnožavanje (zadržavanje vode u i oko naselja u različitim rezervoarima i posudama). Suzbijanje odraslih jedinki je komplikovano jer je zabilježena otpornost adulta na insekticide, stoga je jedan od najefikasnijih mehanizama kontrole uklanjanje staništa pogodnih za razmnožavanje tigrastog komarca.		
Komentar	Vrste iz porodice Culicidae su vektori bolesti koje prenose ubodom ženke poput chykungunya bolesti, arbovirusa, ptičije plazmoze i pseće filariaze.		
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adhami J, Murati N (1987) [Presence of the mosquito <i>Aedes albopictus</i> in Albania] (in Albanian, French summary). <i>Revista Mjekësore</i> 1: 13–16. 2. Taylor MA, Jackson V, Zimmer I, Huntley S, Tomlinson A, Grant R (2006). <i>Qualitative Veterinary Risk Assessment: Introduction of Exotic Diseases (other than Rabies) in the UK</i>. Sand Hutton, York: Central Science Laboratory, Veterinary Surveillance Team. 49 pp. 3. Klobučar A, Merdić E, Benić N, Baklaić Ž, Krčmar S (2006) First record of <i>Aedes albopictus</i> in Croatia. <i>Journal of the American Mosquito Control Association</i> 22: 147–148. 4. Reiter P (1998) <i>Aedes albopictus</i> and the world trade in used tires, 1988–1995: the shape of the things to come? <i>Journal of the American Mosquito Control Association</i> 14: 83–94. 5. Scholte, J.-E.; Schaffner, F. (2007). "Waiting for the tiger: establishment and spread of the <i>Aedes albopictus</i> mosquito in Europe". In Takken, W.; Knols, B. G. J. (eds.). <i>Emerging pests and vector-borne diseases in Europe</i>. 1. Wageningen Academic Publishers. ISBN 978-90-8686-053-1. 		

Naziv vrste: Dreissena polymorpha (Pallas,1771)		Kod vrste: A4715
Porodica	Dreissenidae <u>Gray, 1840</u>	
Sinonim	Dreissena andrusovi Andrusov, 1897 Dreissena aralensis Andrusov, 1897 Dreissena arnouldi Bourguignat in Locard, 1893 Dreissena bedoti Locard, 1893 Dreissena belgrandi Locard, 1893 Dreissena complanata (Locard, 1893) Dreissena curta Locard, 1893 Dreissena eximia (Locard, 1893) Dreissena küsteri Dunker, 1855 Dreissena locardi Locard, 1893 Dreissena lutetiana Locard, 1893 Dreissena magnifica Locard, 1893 Dreissena obtusecarinata Andrusov, 1897 Dreissena occidentalis Locard, 1893 Dreissena pallasi Andrusov, 1897 Dreissena paradoxa Locard, 1893 Dreissena polymorpha var. lacustrina Boettger, 1913 Dreissena recta Bourguignat in Locard, 1893 Dreissena servaini Bourguignat in Locard, 1893 Dreissena sulcata (Locard, 1893) Dreissena tumida Locard, 1893 Dreissena ventrosa Locard, 1893 Dreissena westerlundi Locard, 1893 Dreissensia polymorpha (Pallas, 1771) Mytilus arca Kickx, 1834 Mytilus chemnitzii Férussac, 1835 Mytilus fluvis Gray, 1825 Mytilus hagenii Baer, 1826 Mytilus polymorphus Pallas, 1771 Mytilus polymorphus fluviatilis Pallas, 1771 Mytilus volgensis Gray, 1825 Pinna fluviatilis Sander, 1780 Tichogonia chemnitzii Rossmässler, 1835	
Narodni naziv	Promjenjiva trokutnjača, zebrasta školjka	

	
Kratak opis vrste	<p>Odrasle školjke imaju dvije trokutne ljuske (trokutnjača), najčešće smeđe boje prošarane prugama. Upravo te pruge razlog su da se ova školjka naziva <i>Zebra mussel</i> na engleskom jeziku. Ventralni kapak ljušture je spljošten da bi se školjka mogla pričvrstiti na podlogu (pijesak, mulj, kamenje). Raznolika trokutnjača je heterotermna vrsta što znači da se njena tjelesna temperatura mijenja s promjenom temperature okoline. Boja ljušture može varirati od tamne ili svijetlo obojene školjke bez pruga. Bisusnim nitima je pričvršćena za predmete, površine ili druge školjke svoje vrste ili druge vrste.</p>
Porijeklo	<p>Zebrasta školjka je porijeklom iz Crnog, Kaspijskog i Aralskog mora. Godine 1769. Pallas je prvi put opisao populacije ove vrste iz rijeke Ural.</p>
Opća rasprostranjenost	<p>Krajem 18. i početkom 19. vijeka, zebraste školjke su se proširile na većinu svih velikih drenaža Evrope zbog raširene izgradnje sistema kanala. Prvi put su se pojavili u Velikoj Britaniji 1824. godine, gdje su sada dobro uspostavljeni. Od tada su zebraste školjke proširile svoj domet na Dansku, Švedsku, Finsku, Irsku, Italiju i ostatak zapadne Evrope. Trokutnjača je prvi put otkrivena u Sjevernoj Americi 1988. godine u Velikim jezerima.</p>
Ekologija vrste	<p>Pod prirodnim termalnim režimima, oogeneza zebrastih školjki javlja se u jesen, a jaja se razvijaju do oslobađanja i oplodnje u proljeće. U toplinski zagađenim područjima, reprodukcija se može odvijati kontinuirano kroz godinu. Ženke se uglavnom reprodukuju u drugoj godini. Ženke izbacuju jaja, a mužjaci ih oplode; ovaj proces se obično javlja u proljeće ili ljeto, ovisno o temperaturi vode. Mrijest može početi kada temperatura vode dosegne 12 ° C, a brzina otpuštanja maksimizira iznad 17-18 ° C. Više od 40.000 jaja može se položiti u reproduktivnom ciklusu i do milion u mrijestilištu. Mriještenje može trajati duže u vodama koje su tople tijekom cijele godine. Nakon što su jaja oplodena, larve (veliger) se pojavljuju u roku od 3 do 5 dana i slobodno se plivaju do mjesec dana. Optimalna temperatura za razvoj larvi je 20–22 ° C. Disperzija larvi je normalno</p>

	<p>pasivna kada se nosi sa vodenim strujama. Disperzija zebrastih dagnji unutar jezera kontroliraju se fizičkim uvjetima, uključujući snagu vjetra, morfometriju jezera / obale. Ovi uslovi utiču i na prostorne obrasce gustine pelagičke veliger larve i na bentičnu disperziju odraslih. Kada se veliger podvrgne morfološkim promjenama, uključujući razvoj sifona, sistema stopala, organa i krvi, poznat je kao postveliger. Osetljivost na promjene temperature i kiseonika su takođe najveće u ovoj fazi. Larve započinju svoju maloljetničku fazu tako što se smještaju na dno gdje pužu po dnu pomoću stopala, tražeći odgovarajući supstrat. Zatim se vezuju za njega pomoću bisusnih niti. Iako mladi oblici više vole tvrdu ili kamenu podlogu, poznato je da se vežu za vegetaciju. Kao odrasle ne naseljavaju staništa gdje brzina vode prelaze dva metra u sekundi. Bisusnim nitima se vežu za stabilne supstrate u vodenom stupcu ili bentosu, uključujući kamen, makrofite, umjetne površine (cement, čelik, konop itd.), rakove, školjke, formirajući guste kolonije zvane druse. Dugoročna stabilnost supstrata utječe na gustoću populacije i raspodjelu jedinki na tim supstratima. Na biljkama se nalaze mlađe jedinkje dok za bentos su vezani stariji primjerci trokutnjača.</p>		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: C2,C1.2		CLC: 511,512
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Rijeka Sava, Buško jezero, HE Bileća, HE Salakovac, HE Modrac, Plivska jezera, Hutovo Blato, rijeka Spreča, HE Snježnica		
	Herbarski materijal/kolekcije: da		
	Opazanja: ubrzano širenje vrste u HA za proizvodnju električne energije kao rezultat unosa ribljeg materijala iz akumulacija gdje je brojnost već veoma velika		
Preporuke za kontrolu	<p>Kontrola unosa ribljih populacija u kaveznom uzgoju, kontrola balstnih voda uticat će na ograničeno širenje vrste. Do sada u svijetu su preduzete aktivnosti na kontroli i uništenju populacija trokutnjače koje su nanjele velike ekonomske štete objektima hidroenergije. Rzlikuju se biološke metode koje su se pokazale kao najdjelotvornije, a utemeljene su na uvođenju predatora vrste u staništa: patke, ribe i rakovi. Druge biološke kontrole koje se istražuju su selektivno toksični mikrobi i paraziti koji mogu igrati ulogu u upravljanju populacije vrsta roda Drerissena. Laboratorijska ispitivanja pokazuju da je soj CL145A Pseudomonas fluorescens (bakterija) veoma smrtonosan za zebrasteškoljke; sposoban da eliminiše preko 90% odraslih i 100% larvi.</p> <p>Fizičke metode: uklanjanje vidljive vegetacije (koja može da sadrži male školjke) kontrola brodova, prikolica i druge opreme koja se premješta iz jednog vodenog tijela u drugo, važan je način kontrole širenja zebraste školjke. Isušivanje staništa sa gustom populacijom trokutnjače, mlade jedinke ugibaju u roku nekoliko sati, a odrasle za nekoliko dana</p>		


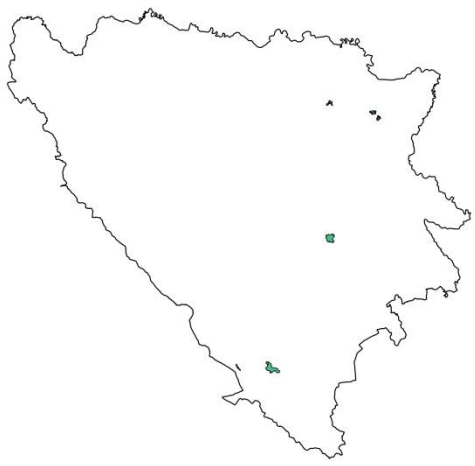
	Različiti hemijski premazi - uključujući bakrene, tributilin, kopolimer, vinil / epoksid, smole i druge filmove - mogu se primijeniti na strukture kako bi se spriječilo pričvršćivanje jetrokutnjače.
Komentar	Vrijeme je da se u FBiH sprovedu neke od odredbi zakona za kontrolu unosa vrsta u vodene ekosisteme, a posebno pri unosu riba u kavezom uzgoja ihtiopopulacija.
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aganović, M., Kosorić, Đ., Vuković, T., Mučibabić, S., Marinković-Gospodnetić, M., Šenk, O., & Jerković, L. 1974. <i>Gospodarska osnova ribarstva na akumulaciji Buško Blato i kompenzacionom bazenu Lipa</i>. Sarajevo: Biološki institut Univerziteta u Sarajevu. 2. Trožić-Borovac, S. 2004. Kvalitet vode rijeke Spreče. Javno preduzeće za “Vodno područje slivova rijeke Save”, Voda i mi, Sarajevo, 40: 59-66 3. Trožić-Borovac i sur. 2018. Pojava invazivne vrste <i>Dreissena polymorpha</i> (Pallas, 1771), u hidroakumulacijama Bosne i Hercegovine. <i>Radovi Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta Univerziteta u Sarajevu</i> 62/8: 83-91

Naziv vrste: <i>Monomorium pharaonis</i> (Linnaeus, 1758)		Kod invazivnosti vrste: B
Porodica	Formicidae	
Sinonim	<i>Atta minuta</i> Jerdon, 1851 <i>Atta minuta</i> Jerdon, 1851 <i>Diplorhoptrum domesticum</i> (Shuckard, 1838) <i>Diplorhoptrum domesticum</i> (Shuckard, 1838) <i>Formica antiguensis</i> Fabricius, 1793 <i>Formica antiguensis</i> Fabricius, 1793 <i>Formica pharaonis</i> Linnaeus, 1758 <i>Formica pharaonis</i> Linnaeus, 1758 <i>Myrmica (Monomorium) contigua</i> Smith, 1858 <i>Myrmica (Monomorium) contigua</i> Smith, 1858 <i>Myrmica (Monomorium) fragilis</i> Smith, 1858 <i>Myrmica (Monomorium) fragilis</i> Smith, 1858	
Narodni naziv	Faraonov mrav	
		
Kratak opis vrste	<p>Jedinke kaste radnika faraonovog mrava su 2,0 mm dužine, reproduktivne ženke do 5,0 mm, a mužjaci do 3,0 mm. Tijelo je svjetlo smeđe sa tamnim pojasevima na stomaku. Kolonije su sa velikim brojem matica što olakšava fragmentaciju i širenje mrava. Kolonija je u prosjeku sa 2000 radnika i 170 kraljica. Fragmentacija kolonija započinje kada broj radnika u koloniji pređe 500 jedinki. Kraljica tokom života može da izleže stotine jaja u nakupinama od 10 do 12, uz napomenu da joj pred kraj života fertilitet opada. Na temperaturi od 27°C i 80% vlažnosti iz jaja se razvija radnik u periodu od 38 dana, dok je za razvoj reproduktivne kaste potrebno 38-45 dana ovisno o temperaturi.</p>	
Porijeklo	Tropska i subtropska područja jugoistočne Azije iako je vrsta originalno opisana iz Egipta.	
Opća rasprostranjenost	Pored primarnog rasprostranjenja, faraonov mrav je u Evropi distribuiran u urbanim područjima i zgradama sa stabilnim grijanjem tokom zimskih mjeseci.	

Ekologija vrste	Vrsta je invazivna u zgradama i drugim objektima koji imaju stabilno grijanje tokom zime. Vrsta se u objektima brzo širi zahvaljujući poliginiji kolonija i zauzima veliki broj mikrostaništa u objektima. Radnici i kolonije su veoma plastični i mogu se kreteti i biti formirani uz vodovne cijevi i instalacije grijanja, pukotine u zidovima i ispod podova, parketu i drugim mjestima. Vrsta je omnivorna i pored hrane može da ošteti tkanin i gumu.		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: J1		CLC: 1.1.1.
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Literaturni podaci: -		
	Herbarski materijal/kolekcije: -		
	Opažanja: Sarajevo: 19.06.2019. Vesnić, A.		
Preporuke za kontrolu	Suzbijanje se vrši mamcima tretiranim sa regulatorima rasta koji inhibiraju razvoj legla i polaganje jaja. Također mamci sa šećerom i bornom kiselinom su korišteni u kontroli vrste.		
Komentar	U bolnicama faraonov mrav može doprinjeti prenošenju patogena i radioaktivnih čestica.		
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> Berndt, K. P. and W. Eichler. 1987. Die Pharaoameise, <i>Monomorium pharaonis</i> (L.) (Hym., Myrmicidae). Mitt. Zool. Mus. Berlin. 63(1):3-186. doi:http://dx.doi.org/doi:10.1002/mmz.19870630102 Wetterer, J. K. 2010. Worldwide spread of the pharaoh ant, <i>Monomorium pharaonis</i> (Hymenoptera: Formicidae). Myrmecological News. 13:115-129. Vesnić, A. & Lelo, S., 2010: Mravi (Insecta: Hymenoptera, Formicidae) kao nametnici u urbaniziranim sredinama Sarajeva. XXI. Naučno-stručna konferencija poljoprivrede i prehrambene industrije, Neum, 29. septembar – 2. oktobar, poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu, Bosna i Hercegovina, Zbornik sažetaka, pp: 66-67. Vesnić, A. & Lelo, S., 2010: Mravi (Insecta: Hymenoptera, Formicidae) kao nametnici u urbaniziranim sredinama Sarajeva. XXI. Naučno-stručna konferencija poljoprivrede i prehrambene industrije, Neum, 29. septembar – 2. oktobar, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu, Bosna i Hercegovina, Zbornik radova, pp: 93-101. 		

Naziv vrste: Dikerogammarus haemobaphes (Eichwald, 1843)		Kod vrste: A5.52N
Porodica	Gammaridae Leach, 1814	
Sinonim	<i>Gammarus haemobaphes</i> Eichwald, 1841	
Narodni naziv	Račić ubica	
		
Kratak opis vrste	<p><i>Dikerogammarus haemobaphes</i> ima bočno stisnuto, uvijeno i poluprozirno bjelkasto tijelo koje se sastoji od glave (cefalon), prsnog koša (pereon) i abdomena. Na glavi se nalazi jedan par očiju, usta (gnathopods) i dva para antena. Njegov se pereion sastoji od sedam segmentima, svaki s parom nogu za kretanje (pereiopods). Pleon se sastoji od šest segmenata</p> <p>podijeljen u dva dijela od tri segmenta: pleosoma (prednji) s kistom sličnim ekstremitetima za veslanje i urosoma (zadnja) s kraćim, nepokretnim štapićastim ekstremitetima koji se nazivaju uropode i imaju ulogu u skakanju. Ova se vrsta može razlikovati od ostalih vrsta roda <i>Dikerogammarus</i> morfološki prema karakteristikama drugog (donjeg) para antena i prvog i drugog urosomalnog segmenta. U <i>D. haemobaphes</i>, članak peduncle i flagellum od antene 2, kao i gnathopods, su</p> <p>karakterizirane kratkim čekinjama, a ne gustim, dugačkim čekinjama. Urosomi 1 i 2 kod <i>D. haemobaphes</i> imaju plitko dorzalno ispupčenje na vrhu s dvije bodlje. Osim toga, za razliku od morfološki slične vrste <i>D. villosus</i>, boja tijela kod ove vrste je stalna. Međutim, ove karakteristike su vezane samo za odrasle mužjake. Variravanje općih morfoloških karakteristika je izraženo kod mladih jedinki i kod ženke.</p>	
Porijeklo	Ponto-Kaspijski region	
Opća rasprostranjenost	njegovo širenje započelo je u jezeru Balaton u Mađarskoj, a zatim se proširilo na određene rijeke i jezera u Austriji, Belgiji, Njemačkoj, Srbiji, Hrvatskoj, Sloveniji, Poljskoj, Rusiji, Ukrajini i V. Britaniji.	
Ekologija vrste	<i>D. haemobaphes</i> nalazi se u širokom rasponu uvjeta, ali preferira čvrste supstrate, makrofite i alge u rijekama, jezerima i kanalima. Tolerira alinitet slatke vode do 8 ‰ i sposoban je podnijeti temperature do 30 °C. Kao i <i>D. villosus</i> , <i>D. haemobaphes</i> pokazuje snažnu sklonost u Ponto-Kaspijskog regionu da egzistira na vrsti	


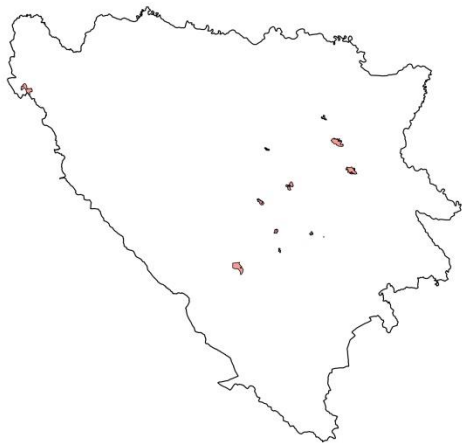
	<p><i>Dreissena polymorpha</i>. U jezeru Balaton, <i>D. haemobaphes</i> je bio posebno bogat u potopljenim makrofitima <i>Potamogeton perfoliatus</i> i <i>Myriophyllum spicatum</i>. Međutim, malo je vjerojatno da su te određene vrste biljaka posebno važan prediktor prikladnosti staništa. <i>D. haemobaphes</i> je glavni grabežljivac, hrani se i prirodnim i invazivnim amfipodima, a također je i kanibal. <i>Dikerogammarus haemobaphes</i> je prilagođen različitim ekološkim uvjetima, u većim rijekama preferiraju naseljavanje čvrstih supstrata, makrofita i nitastih algi, kao i u jezerima.</p> <p>intenzitet na izvorima hrane za životinje kao što su chironomids, Kanibalizam unutar ove vrste znatno je veći (~ 50%) nego kod drugih vrst porodice Gammaridae. Reproduktivno razdoblje ove vrste traje od aprila do oktobra s proizvodnjom proljetne, ljetne i jesenske (prezimljavajuće) generacije. Jesenska (prezimljavajuća) generacija počinje se reproducirati u aprilu, a do sredine maja pojavljuju se potomstvo (proljetna generacija). U ovom trenutku, veličina populacije struktura je jako bimodalna zbog prisutnosti roditeljske generacije. U junu, proljetna generacija počinje se razmnožavati i jesenska generacija nestaje. Početkom jula, ljetnja generacija brzo sazrijeva, što je dovelo do sljedeće generacije jesenske. Kao i druge gamaridne vrste, srednja veličina zrelih jedinki, srednja veličina rasplodnih ženki, plodnost opada tijekom sljedećih generacija (jesen do proljeća do ljeta).</p>		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: C2		CLC: 511
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	Rijeka Sava u FBiH i rijeka Una na ušću u rijeku Savu		
	Herbarski materijal/kolekcije: ne		
	Opažanja: kontrola unosa vrsta		
Preporuke za kontrolu	Budući da u ovom trenutku nemamo sredstava za kontroliranje <i>Dikerogammarus</i> vrsta, strategija ostaje usporiti širenje obje vrste		
Komentar	Vrsta se jako brzo širi te je neophodno identifikovati areale rasprostranjenja		
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Žganec K., Gottstein S., Đurić P., 2010. Distribution of native and alien Gammarids (Crustacea: Amphipoda) along the course of the Una river. Nat. Croat. Vol. 19. 1: 141 – 150 2. Andreja Lucic i sur. 2015. Aquatic Macroinvertebrates of the Sava 3. River. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. R. Milačić et al. (eds.), The Sava River, The Handbook of Environmental Chemistry 31: 335-358 4. Žganec i sur. 2018. The longitudinal pattern of crustacean (Peracarida, Malacostraca) assemblages in a large south European river: bank reinforcement structures as stepping stones of invasion. Ann. Limnol. - Int. J. Lim. 2018, 54, 15 		

Naziv vrste: <i>Lymantria dispar</i> (Linnaeus, 1758)		Kod invazivnosti vrste: A
Porodica	Lymantriidae/Erebidae	
Sinonim	<i>Phalaena dispar</i> Linnaeus, 1758	
Narodni naziv	Gubar, gubar glavonja, hrastov gubar, ciganski moljac	
		
Kratak opis vrste	<p>Gubar glavonja ili hrastov gubar - <i>Lymantria dispar</i> (Linnaeus, 1758) vrsta je leptira iz porodice Lymantriidae. Klasifikacija vrste, tačnije pripadnost porodici, se mjenjala tokom godina, što izaziva malu konfuziju. Jedan je od najvećih štetočina i defolijatora listopadnih šuma u umjerenom klimatskom pojasu Evrope, preciznije ovo je jedna od 100 najrazornijih vrsta na svijetu. Periodično se javlja u gradacijama ili prenamnožavanju pri čemu čini velike štete u šumarstvu, hortikulturi i poljoprivredi – naročito u voćarstvu. Tada izaziva golobrste na stotinama ili hiljadama hektara šumskih površina i milionima stabala voćaka (Hrašovec 2001; Ciornei et al. 2006; McManus i Csóka 2007; Hrašovec et al. 2008; Mihajlović 2008; Pernek et al. 2008; Csóka i Hirka 2009; Tabaković-Tošić et al. 2013). Štete koje nastaju u šumarstvu njegovim djelovanjem su: sušenje stabala, smanjenje prirasta i poremećaj u gospodarenju šumama. Štete u poljoprivredi/voćarstvu su smanjenje uroda i sušenje stabala. Osim ovakvih direktnih (ekonomskih) šteta daleko veće su ekološke štete koje je teško i izračunati. Bosna i Hercegovina također trpi posljedice gradacija gubara (Milević 1959; Todorović 1966; Topalović 1969; Fitze 1976; Zita i Jarebica 1975; Maksimović 1997). Analizom podataka iz dostupne literature može se zaključiti da su se gradacije gubara u Bosni i Hercegovini javljale povremeno, bez cikličkih pravilnosti u njihovom nastajanju i završetku (Milotić et al., 2015).</p>	

	<p>Spolni dimorfizam je izražen („dispar“). Mužjaci imaju perastije antene od tankih antena kod ženki. Također su zabilježene razlike u veličini/dužini (mužjaci 20 – 24 mm, ženke 31 – 35 mm). Još jedna važna razlika je da ženke posjeduju potpuno formirana krila, ali ne lete. Mužjaci lete brzim cik-cak pokretima, ali su sposobni i za direktan let.</p> <p>Jaja obično polažu na grane i debla stabala, ali se mogu naći na bilo kojem zaštićenom mjestu, uključujući kamenje, lišće i vozila. Jaja su prekrivena premazom dlaka, koje pružaju zaštitu od grabežljivaca, parazita i hladnoće. Larva unutar jajeta postaje potpuno razvijena u otprilike mjesec dana nakon što je položena, a zatim ulazi u dijapauzu tokom zime.</p> <p>Hranjenje gusjenice se odvija tokom dana, prvenstveno ujutru i kasno poslijepodne. Kasnije hranjenje postaje noćna aktivnost.</p> <p>Odrasli gubari žive oko sedam dana. Oni ne posjeduju aktivni probavni sistem te se ne mogu hraniti. Reproductivni period ženke traje oko dva dana.</p>		
Porijeklo	Evropa, umjereno-kontinentalni pojas.		
Opća rasprostranjenost	Vrsta <i>Lymantria dispar</i> (Linnaeus, 1758) rasprostranjena je u Evropi, Africi, Aziji i Sjevernoj Americi. Ciganski moljac ili gubar je introduciran u Sjevernu Ameriku 1869. godine iz Evrope i brzo je postao invazivna vrsta.		
Ekologija vrste	<p>Mnogi ekološki faktori, kao što su dostupnost resursa, gustoća grabežljivaca i spolna kompeticija, utiču na ponašanje gubara tokom razvića od larve do adulta. Populacija ove vrste može postojati dugi niz godina u malim gustinama. Kada populacija uđe u fazu širenja, ona brzo prelazi na fazu epidemije gdje veličina populacije naraste nekoliko puta i vrati se u roku od samo nekoliko generacija. Larve će se popeti na bilo koji objekt na svom putu u potrazi za hranom, uključujući vozila, pa čak i ljude.</p> <p>Gubar glavonja je polifag čije se gusjenice mogu hraniti lišćem preko 100-500 vrsta biljaka, ali u pojedinim područjima svog rasprostranjenja preferira određene biljne vrste (hrast, obični grab, bukva, brijest itd., a od voćaka jabuke i šljive). Gubar u nedostatku hrane, može obrstiti i četinjare (smreku, jelu i borove). Ova vrsta predstavlja jednog od prvih biotskih uzročnika u procesu sušenja hrastovih šuma, kao primarni štetočina.</p>		
Biogeografski region	Mediteranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: G 4.9		CLC: 3.1.3.
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	<p>Literaturni podaci:</p> <p>Nakon četiri decenije gubar se 2004. godine pojavio u gradaciji na prostorima Bosne i Hercegovine. U Federaciji Bosne i Hercegovine gubar je zabilježen na površini oko 4000 ha u toku 2005. godine (Nišić et al., 2006).</p>		

	<p>Veoma je malo publiciranih podataka o ovoj vrsti u Bosni i Hercegovini, kako generalno tako i sa aspekta lokacija obitavanja. Prema najnovijim objavljenim podacima gubar je nađen na lokaciji Srebrenik – Maoča (Milotić et al., 2015).</p> <p>Raniji i jedini publicirani podaci o registriranosti vrste potiču iz davne 1990. godine, kako slijedi: Tuzla, Lopare, Čapljina, Stolac (Domanovići), blizina Sarajeva (Pavlović et al., 1990); JZ padina iznad Obhođe, Sarajevo-Pale, preko Mošćanice do Kozije ćuprije, iznad tunela Krečane (Pavlović, 1990).</p>
<p>Preporuke za kontrolu</p>	<p>Monitoring populacije u svrhu procjene gustoće, zajedno s raznovrsnim metodama suzbijanja, razvijene su u samim počecima organiziranog šumarstva na ovim prostorima (Kovačević 1965; Milević 1959; Hrašovec i Harapin 1999). Preporuka je svakako da se to ponovo uspostavi.</p> <p>Suzbijanje gubara u stadiju jajeta provodi se primjenom: mehaničkih mjera - koje podrazumijevaju skidanje (struganje) gubarevih legala zajedno s dijelom mrtve kore oštrim predmetom, skupljanje u posude ili vreće i spaljivanje na za to određenim mjestima i hemijskih mjera - koje podrazumijevaju natapanje gubarevih legala petrolejem, preparatima na bazi di-nitro-fenola-DNOC ili naftom kojoj se dodaje malo bitulita radi pojačavnja boje, spužvom pričvršćenim na štap dužine dva ili više metara ovisno od mjesta polaganja jaja - legala.</p> <p>Suzbijanje gubara u stadiju gusjenice provodi se primjenom aviomete, odnosno aviotretiranjem korištenjem bioloških preparata. Aviotretiranje kao metoda suzbijanja provodi se u proljeće kada se iz jaja razviju gusjenice i u mlađim larvenim stupnjevima (najbolji efekti su kad se tretira drugi stupanj). Koje će se metode suzbijanja primijeniti ovisi o intenzitetu napada, visini položenih legala i prije svega zdravstvenog stanja populacije gubara glavonje.</p> <p>Biološki insekticidni preparat baziran na kristalima i sporama bakterije <i>Bacillus thuringiensis kurstaki</i> ne polučuje uvijek željene rezultate (McGaughey et al. 1998; Broderick et al. 2000). U novije doba traže se selektivniji i manje okolišno štetni načini suzbijanja, kako bi se smanjile eventualne negativne ekološke posljedice klasične hemijske kontrole gubara, ali i smanjenje ekonomskih izdataka tretiranja. Stoga je logično da struka i nauka trebaju pronaći način kako razviti funkcionalan sistem nove biološke, selektivne, ekološke i ekonomski prihvatljivije metode zaštite.</p> <p>Mnoge vrste su identificirane kao predatori <i>L. dispar</i>: bijeli miš <i>Peromyscus leucopus</i>, neki glodari, ptice grabežljivice – plava ševa npr., insekt <i>Calosoma sycophanta</i>, parazitoidi – neke muhe, parazitske ose (<i>Ooencyrtus kuvanae</i>, <i>Anasttaus disparis</i>, <i>Apanteles melanoscelus</i>, <i>Brachymeria</i></p>


	<i>intermedia</i> , <i>Monodontomerus aureus</i> , <i>Glyptapanteles portheriae</i> i <i>G. liparidis</i>).
Komentar	Postoji veoma malo podataka u FBiH o jednoj od najštetnijih invazivnih vrsta. Osim navedenih mjera suzbijanja, preporučuje se detaljnije naučno i stručno istraživanje vrste <i>Lymantria dispar</i> , naročito na staništima koja su potencijalno ugrožena.
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Andreadis, TG, Weseloh, R 1990. Discovery of Entomophaga maimaiga in North American gypsy moth, <i>Lymantria dispar</i>. <i>Proc. Natl. Acad. Sci.</i> 87: 2461–2465. 2. Ciornei, C et al. 2006. The use of viral preparations in biological control of defoliators <i>Lymantria dispar</i> (L.) and <i>Euproctis chrysorrhoea</i> (L.) in Romanian deciduous forests. <i>IUFRO Working Party 7.03.10 Proceedings of the workshop on „Methodology of Forest Insect and Disease Survey in Central Europe“ Sept. 11–14, 2006</i>: 284–291. 3. Davidson, CB, Gottschalk KW, Johnson, JE 2001. European Gypsy Moth (<i>Lymantria dispar</i> L.) Outbreaks: A Review of the Literature. Gen. Tech. Rep. NE-278. Newtown Square, PA: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Northeastern Research Station: 15 pp. 4. Fitze, K., 1976: Značaj problema gubara kao štetočine u šumama Bosne i Hercegovine. Šipad IRC. Ins. Za šumarstvo, Sarajevo: Stručno naučno savjetovanje 21–22, 10.1976, Banja Luka. 5. Hrašovec, B 2001. The Gypsy moth in Croatia. In: Fosbroke S L C; Gottschalk K W (eds.) Proceedings, U.S. Department of Agriculture interagency research forum on gypsy moth and other invasive species, p 77. 6. Maksimović, M 1997. Preventivna zaštita od gubara. <i>Šumarstvo</i> 50(3): 5–66. Beograd. 7. Milotić, M, Mujezinović, O, Dautbašić, Trešetić, T, Pilarska, D, Diminić, D. 2015. Prvi nalaz entomopatogene gljive Entomophaga maimaiga Humber, Shimazu & R.S. Soper na Gubaru u bosni i Hercegovini. <i>Šumarski list</i>. 1–2: 59–6. 8. Nišić, T, Dautbašić, M, Maunaga R, Ilić, N 2006. Pojava gubara (<i>Lymantria dispar</i> L.) u šumama Bosne i Hercegovine u periodu 2003–2005. godine. III simpozijum o zaštiti bilja u Bosni i Hercegovini – Neum. 9. Pavlović, B, Lakušić, R, Dizdarević, M, Korpič, M, Redžić, S, Sinanović, A 1990. Dinamika populacije gubara – <i>Lymantria dispar</i> (L.) (Lepidoptera) u različitim regionima Bosne i Hercegovine. <i>Bilten društva ekologa Bosne i Hercegovine</i>, ser. A. 6: 5-15. 10. Pavlović, B 1990. Uticaj zagađene i zamrzavane hrane na dinamiku razvića i procese u malim eksperimentalnim populacijama gubara (<i>Lymantria dispar</i> (L.)). <i>Bilten društva ekologa Bosne i Hercegovine</i>, ser. A. 6: 17-173. 11. Todorović, S 1966. Rad na gubaru u posleratnom periodu. <i>Biljni lekar</i> 8: 20–34. Beograd.

Naziv vrste: <i>Antheraea yamamai</i> (Guérin-Méneville, 1861)		Kod invazivnosti vrste: C
Porodica	Saturniidae	
Sinonim	-	
Narodni naziv	japanski hrastov prelac, japanski sviloprelac, gorska čahura	
		
Kratak opis vrste	<p>Japanski hrastov prelac, <i>Antheraea yamamai</i> (Guérin-Méneville, 1861) posjeduje varijabilan promjer krila od 11 pa do čak 15 cm, što ga čini jednim od većih pripadnika reda Lepidoptera u entomofauni Bosne i Hercegovine. Krila karakteriše varijabilna obojenost, dominantno žuto-smeđa sa dva para „očiju“ sa gornje strane, okruglih uzoraka crne, bijele, žute i crvene boje. Na vanjskoj margini "očiju" na zadnjim krilima nalazi se izdužena mrlja. Ženka polaže ovalna jajašca (do 2,5 mm) pojedinačno ili u manjim skupinama na tanke grančice. Nakon prezimljavanja jaja, gusjenice se izliježu u aprilu naredne godine. Gusjenice su svijetlo zelene boje, prekrivene sa dugačkim, tankim i crnim dlakama. Adult izlijeće sredinom ili krajem jula i žive sve do kraja septembra ili početka oktobra (Pittaway, 2018; Kranjčev, 2005). Kao odrasli se i ne hrane, nego samo razmnožavaju. Spolni dimorfizam se zasniva na rasponu krila (veća kod mužjaka), obimu tijela (vitkije kod mužjaka) i antenama (peraste, veće i deblje kod mužjaka).</p>	
Porijeklo	Japan.	
Opća rasprostranjenost	Sredinom 19. stoljeća vrsta je iz Japana unešena u Evropu u svrhu korištenja svilenastih niti koja na kraju nisu bila ni upotrebljiva. Potom se proširila na područje zemalja srednje i	

	jugoistočne Evrope (Balkan, Italija, Austrija). Krajem 19. stoljeća je introducirana u Sloveniju, pa je održala stabilne populacije u srednjoj Evropi te nastavila širiti areal. Do sada je zabilježena u jedanaest zemalja Evrope, uključujući Sloveniju, Austriju, Italiju, Njemačku, Mađarsku, Češku, Rumuniju, Hrvatsku, Srbiju, Crnu Goru i Bosnu i Hercegovinu (Michieli, 1963; Walzl, 1985; Cesale, 1973; Schmidt & Weigert, 2006; Kovács, 1957; Pittaway, 2018; Kovačević & Franjević-Oštrc, 1978, Tivojinović & Vasić, 1963; Nahirić & Beshkov, 2015; Hanjalić & Lelo, 2014). U Bosni i Hercegovini, prvi publicirani nalaz ove vrste je u srednjoj Bosni 2004. godine. Tri godine kasnije, vrsta <i>Antheraea yamamai</i> je zabilježena na još šest lokaliteta (Lelo, 2004, 2012; Płóciennik et al., 2006; Lelo et al., 2008), a do novembra 2014. godine na 33 lokaliteta (Hanjalić & Lelo, 2014).		
Ekologija vrste	Larve ove vrste žive na stablima hrasta, graba, gloga, bukve te i pitomog kestena, čijim se listovima hrane. Osnova kontinuiranog širenja areala ove alohtone vrste je nedostatak suptilnih predatora (prije svega osa potajnica).		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: G 4.9		CLC: 3.1.3.
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	<p>Literaturni podaci:</p> <p>Od prvog publiciranog podatka o prisutnosti vrste <i>Antheraea yamamai</i> (Guérin-Méneville, 1861) u Bosni i Hercegovini iz 2004. godine do sada jedinke vrste <i>Antheraea yamamai</i> pouzdano su uočene na lokalitetima iz većeg broja općina u Federaciji Bosne i Hercegovine, koje prema Lelo et al. (2018) slijede u nastavku.</p> <p>Iz fotodokumentacije i bilješki različitih autora su izdvojeni sljedeći pouzdani podaci u Federaciji Bosne i Hercegovine (Lelo et al., 2018): Donja Jablanica, općina Jablanica; selo Suha (zaseok Đulovići), općina Živinice; Busovača, općina Busovača; Dobošnica, općina Lukavac; Kreševo, općina Kreševo; Selo Živalji, općina Kakanj; Kladanj, općina Kladanj; Jarčedoli, općina Stari Grad Sarajevo; Perivoje, općina Novi Grad Sarajevo; Raštelica, općina Hadžići.</p>		
Preporuke za kontrolu	Bez obzira na invazivnost i širenje areala ove introducirane vrste, nema objavljenih podataka da njihove gusjenice pricinjavaju bilo kakvu značajniju štetu u šumama hrasta i bukve u FBiH. Takva šteta nije zabilježena ni u drugim		

	evropskim zemljama (Nahirnić & Beshkov, 2015). Osim navedenog, nije evidentirano da u Federaciji Bosne i Hercegovine <i>Antheraea yamamai</i> ostvaruje velike populacije te za sada nema opasnosti zbog povećavanja njenog areala.
Komentar	Bez obzira što do sada nije zabilježeno prisustvo mnogobrojnih populacija <i>Antheraea yamamai</i> niti njene značajnije štete u šumama FBiH, a budući da je riječ o invazivnoj i potencijalno štetnoj vrsti, svakako je neophodno praćenje širenja i etologije vrste.
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hanjalić, J., & Lelo, S. (2014). Prilog poznavanju rasprostranjenja Japanskog hrastovog prelca, <i>Antheraea yamamai</i> (Guérin-Méneville, 1861) (Lepidoptera: Saturniidae), u Bosni i Hercegovini. Prilozi fauni Bosne i Hercegovine, 10, 25-30. 2. Kovács, L. (1957). A magyar nagylepkefauna gyarapodása 1956-ban. Folia Entomologica Hungarica, 10(4),125-132. 3. Kovačević, Ž, & Franjević-Oštrc, M. (1978). Značaj faune Macrolepidoptera u šumama SR Hrvatske s biocenološkog i biogeografskog stanovišta. Works (Forest Research Institute, Jastrebarsko), 35, 1-99. 4. Kranjčev, R. (2005). Japanski hrastov prelac (<i>Antheraea yamamai</i> Guer.) u Hrvatskoj. Šumarski list, 11-12, 80-81. Lelo, S. (2004). Revizija Rebelovog popisa leptira Bosne i Hercegovine. Coron`s, Sarajevo. 5. Lelo, S. (2012). Fauna Bosne i Hercegovine – Biosistematski pregledi. 8. izmijenjeno i popravljeno interno izdanje Udruženja za inventarizaciju i zaštitu životinja, Ilijaš, Kanton Sarajevo. 6. Lelo, S., Bajraktarević, A., & Dočkal, J. (2008). Prilog poznavanju faune leptira (Lepidoptera) Zavidovića. Prilozi fauni Bosne i Hercegovine, 4, 33-39. 7. Lelo, S., Hanjalić, J., Memišević, E., & Filipović, S. (2018). Novi podaci o distribuciji vrste <i>Antheraea yamamai</i> (Guérin-Méneville, 1861) (Lepidoptera: Saturniidae) u Bosni i Hercegovini. Prilozi fauni Bosne i Hercegovine, 14, 51-57. 8. Michieli, Š. (1967) Sto let širjenjajamamaja (<i>Antheraea yamamai</i> Guer.,Lepid.) v Sloveniji. Biološki vestnik, 15(1), 73–77. 9. Nahirnić, A., & Beshkov, S. (2015). The first report of

	<p>Japanese oak silkmoth <i>Antheraea yamamai</i> (Guérin-Méneville, 1861) (Lepidoptera: Saturniidae) in Montenegro. ZooNotes 82, 1-4.</p> <p>10. Pittaway, A. R. (2018). Saturniidae of the Western Palaearctic (including Europe, North Africa, the Middle East, western Siberia and western Central Asia). (Dostupno: http://tpittaway.tripod.com/silk/satlist.htm.)</p> <p>11. Plóciennik, M., Lelo, S., & Jaskula, R. (2007). Species and genus of Noctuidae (Lepidoptera) new for Bosnia and Herzegovina with records of some other moths and butterflies. Acta entomologica serbica, 12(1), 11-16.</p> <p>12. Schmidt, O., & Weigert, L. (2006). Ostasiatische Tierart - neu für Bayern. Japanischer Eichenseidenspinner in Niederbayern. LWF aktuell, 55, 58.</p> <p>13. Walzl, M. G. (1985). Zucht und Entwicklung des Japanischen Eichenseidenspinners (<i>Antheraea yamamai</i> Guér.) unter Freilandbedingungen. Carinthia II, 175(95), 91-104.</p>
--	--

Naziv vrste: <i>Lepomis gibbosus</i> (Linnaeus, 1758)		Kod vrste: 114
Porodica	Centrarchidae	
Sinonim	-	
Narodni naziv	Sunčanica	
		
Kratak opis vrste	<p>Tijelo sunčanice je visoko, bočno spljošteno. Najveća visina tijela ne može stati više od dva puta u ukupnu dužinu. U leđnom peraju, u njegovom negranatom dijelu ima 10 negranatih, bodljikavih zrakova, a u zadnjem dijelu 10-12 mehkih, granatih zrakova. Grudna peraja su duga i sadrže se manje od 4 puta u dužini tijela bez repnog peraja. Glava je velika, usta su relativno mala, prednja, okrenuta prema gore. Čitavo tijelo, uključujući i veći dio glave, pokriven je krupnim krljuštima. Odozgo je maslinastozeleno, prošarana plavim. Bokovi i trbuh su nešto svjetliji, s narandžastim mrljama i tačkama, a na škržnim poklopcima se nalazi crna i grimizna pjega. Mrijesti se od maja do jula. Ženke repom izdube omanje udubljenje na dnu, pijesku ili podvodnim biljkama, gdje odlaže jaja koja čuva mužjak. Plodnost iznosi 50.000 jaja. Embrionalni razvitak traje 2-8 dana. Polno sazrijeva u 3.-4. godini. Hrani se ribama, larvama vodenih insekata i mekušcima. Naraste 15-20 cm i dostigne težinu do 200 g. Živi do 8 godina.</p>	
Porijeklo	Sjeverna Amerika	
Opća rasprostranjenost	<p>Rasprostranjena je u vodama Sjeverne Amerike, od Velikih jezera do Floride. U Evropu je prenesena radi uzgoja u akvarijumima, odakle je dospjela u ribnjake i rijeke. Danas je ova riba veoma zastupljena u šaranskim ribnjacima i nizijskim vodama Dunavskog sliva, a također je prenesena i u neke druge krajeve. U Bosni i Hercegovini sunčanica se jako namnožila i naseljava sve toplovodne ribnjake i stajaće vode. Prisutna je gotovo u svim tekućicama Crnomorskog sliva, a također i u akumulacijama Neretve i Trebišnjice.</p>	
Ekologija vrste	Slatkovodna do brakična vrsta. pH raspon: 7,0 - 7,5; potamodromna;	


	preferira temperature od 4°C - 22°C		
Biogeografski region	Mediteranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: C2		CLC: 511
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	U Bosni i Hercegovini sunčanica se jako namnožila i naseljava sve toplovodne ribnjake i stajaće vode. Prisutna je gotovo u svim tekućicama Crnomorskog sliva, a također i u akumulacijama Neretve i Trebišnjice.		
Preporuke za kontrolu	Biološka eliminacija iz ekosistema putem izlova.		
Komentar	Vrlo ekspanzivna vrsta bez ekonomskog značaja. Smatra se štetnom vrstom, iako taj aspekt nije dovoljno proučen..		
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berra, T.M. (2007): Freshwater fish distribution. The University of Chicago Press, Ltd., London. 2. Bonaparte, C.L. (1845) Catalogo metodico dei ciprinidi d'Europa 3. Bonaparte, Carlo L. Principe (1846); Catalogo Metodico, Pesci Europei. Stamperia e Cartiere del Fibreno, Napoli. 4. Collette, B. B., Ali, M. A., Hokanson, K. E. F., Nagiec, M., Smirnov, S. A., Thorpe, J. E., Weatherley, A. H. & Willemsen, J. (1977). Biology of the percids. — <i>J. Fish. Res. Board Can.</i> 34: 1890–1899. 5. Drešković, N., Đug, S., Stupar, V., Hamzić, A., Lelo, S., Muratović, E., Lukić-Bilela, L., Brujić, J., Milanović, Đ., & Kotrošan, D. (2011). <i>Natura 2000 – Bosna i Hercegovina</i>. BLICDRUK, Sarajevo 6. Đug, S., & Škrijelj, R. (2009). <i>Biogeografija</i>. Prirodno-matematički fakultet, Sarajevo. 7. Hamzić, A., & Lelo, S. (2006). Sistematski prijelgled košljoriba Bosne i Hercegovine. Unutar: S. Lelo (urednik), <i>Fauna Bosne i Hercegovine - Biosistematski pregledi</i>. 2. interno izdanje Udruženja za inventarizaciju i zaštitu životinja, Ilijaš, Kanton Sarajevo. 8. Janković, D. i Krpo-Cetković, J. (1995): Diverzitet slatkovodnih riba (Osteichthyes) i kolousta (Cephalaspidomorpha) Jugoslavije sa pregledom vrsta od medunarodnog značaja. U: Biodiverzitet Jugoslavije. Biološki fakultet, Beograd. P.562 9. Kosorić, Đ., Vuković, T., Guzina, N., & Mikavica, D. (1983). Sastav naselja riba rijeke Neretve u BiH. <i>Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu</i>, 36: 118-127. 10. Kottelat, M. (1997). <i>European freshwater fishes</i>. <i>Biologia</i> 52, 		

	<p>Suppl. 5:1-271.</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European Freshwater Fishes. Kottelat, Crnol, Switzerland and Freyhof, Berlin, Germany. 12. Linnaei, Caroli (1735a) Tomus I. a Systema naturae : per regna tria naturae : secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis 13. Linnaei, Caroli (1735b) Tomus I. b Systema naturae : per regna tria naturae : secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis 14. Linnaei, Caroli (1735) Tomus II. Systema naturae : per regna tria naturae : secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis 15. Mrakovčić, M., Brigić, A., Buj, I., Čaleta, M., Mustafić, P., & Zanella, D., (2006). <i>Crvena knjiga riba Hrvatske</i>. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Republika Hrvatska. 16. Simonović, P. (2001). <i>Ribe Srbije</i>. NNK Internacional Beograd, Biološki fakultet Univerziteta u Beogradu, Zavod za zaštitu prirode Srbije, Novi Beograd 17. Sofradžija, A. (2009). <i>Slatkovodne ribe Bosne i Hercegovine</i>. Vijeće kongresa bošnjačkih intelektualaca. 18. Stanković, S. (1979). <i>Ekologija životinja</i>. Zavod za izdavanje udžbenika SR Srbije, Beograd. 19. Škrijelj, R. (1995). <i>Uporedna studija kvalitativno-kvantitativnog sastava ihtiofaune neretvanskih hidroakumulacija</i>: doktorska disertacija. Prirodno-matematički fakultet Sarajevo, Sarajevo. 20. Škrijelj, R. (2002). <i>Populacija riba neretvanskih akumulacija. Ihtiološka monografija</i>. Prirodno-matematički fakultet Univerzitet u Sarajevu, 137 pp. 21. Vuković, T. (1963): <i>Ribe Bosne i Hercegovine</i>. Zemaljski muzej BiH, Sarajevo. 22. Vuković, T. (1977). <i>Ribe Bosne i Hercegovine - ključ za određivanje</i>. IGKRO "Svjetlost" OOUR Zavod za udžbenike, Sarajevo. 23. Vuković, T., & Ivanović, B. (1971). <i>Slatkovodne ribe Jugoslavije</i>. Zemaljski muzej BiH, Sarajevo, Posebno izdanje.
--	---

Naziv vrste: <i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck & Schlegel, 1846)		Kod vrste: 116
Porodica	Cyprinidae	
Sinonim	-	
Narodni naziv	Pseudorazbora	
		
Kratak opis vrste	<p>Tijelo je umjereno izduženo, vretenasto. Glava je relativno mala. Usta su gornja, poprečna, vrlo mala. Donja vilica je okrenuta i izvrnuta prema gore, pa malo strši ispred gornje. Tijelo je pokriveno krupnim krljuštima; bočna je linija dobro izdužena, prava i pruža se sredinom bokova. Visina tijela je približno jednaka dužini glave i sadrži se 3,9-4,4 puta u dužini tijela bez repnog peraja. Leđno peraje je kratko i nalazi se tačno iznad trbušnih peraja. Analno peraje je također kratko, sastavljeno od 3 negranata i 6 granatih zrakova i počinje bliže osnovi trbušnog nego repnog peraja. Od vrha rila do osnove repnog peraja, duž bokova tijela, pruža se uska, tamna pruga. Na krljuštima, na čitavom tijelu nalaze se tamne, polumjesečaste mrlje, koje osobito dolaze do izražaja za vrijeme mrijesta. Kod polno zrelih mužjaka, sa svake strane ispod očiju, javlja se nekoliko oštrih, bradavičastih izraštaja. Na leđnom i repnom peraju postoje tamne pjege. Živi u tekućicama i stajaćicama koje se odlikuju nešto toplijom vodom, uglavnom u jatima. Mrijesti se od maja do juna, na plitkim pozicijama sa pjeskovitom ili šljunkovitom podlogom. Ženke odlažu 1.000-3.000 jaja, čiji dijametar iznosi oko 2 mm. Embrionalni razvitak traje 2-4 dana. Polno sazrijeva u 2. godini, kada je dugačka oko 6 cm. Hrani se raznim organizmima faune dna, a također i detritusom. Naraste 8-9 cm.</p>	
Porijeklo	Kina, Japan i Koreja	
Opća rasprostranjenost	Široko rasprostranjena u jezerima i tekućicama Azije i Evrope	
Ekologija vrste	Slatkovodna vrsta sa širokom valencom za većinu ekoloških faktora	

Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: C2,		CLC: 511
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	U Bosni i Hercegovini ova se riba za sada jako namnožila u nekim šaranskim ribnjacima, a također i u mnogim nizijskim tekućicama Crnomorskog sliva.		
Preporuke za kontrolu	Biološka eliminacija iz ekosistema putem izlova.		
Komentar	Ekspanzivna vrsta bez ekonomskog značaja. Kompetitor autohtonij ihtiofauni		
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berra, T.M. (2007): Freshwater fish distribution. The University of Chicago Press, Ltd., London. 2. Bonaparte, C.L. (1845) Catalogo metodico dei ciprinidi d'Europa 3. Bonaparte, Carlo L. Principe (1846); Catalogo Metodico, Pesci Europei. Stamperia e Cartiere del Fibreno, Napoli. 4. Collette, B. B., Ali, M. A., Hokanson, K. E. F., Nagiec, M., Smirnov, S. A., Thorpe, J. E., Weatherley, A. H. & Willemsen, J. (1977). Biology of the percids. — <i>J. Fish. Res. Board Can.</i> 34: 1890–1899. 5. Drešković, N., Đug, S., Stupar, V., Hamzić, A., Lelo, S., Muratović, E., Lukić-Bilela, L., Brujić, J., Milanović, Đ., & Kotrošan, D. (2011). <i>Natura 2000 – Bosna i Hercegovina</i>. BLICDRUK, Sarajevo 6. Đug, S., & Škrijelj, R. (2009). <i>Biogeografija</i>. Prirodno-matematički fakultet, Sarajevo. 7. Hamzić, A., & Lelo, S. (2006). Sistematski prijedlog košljoriba Bosne i Hercegovine. Unutar: S. Lelo (urednik), <i>Fauna Bosne i Hercegovine - Biosistematski pregledi</i>. 2. interno izdanje Udruženja za inventarizaciju i zaštitu životinja, Ilijaš, Kanton Sarajevo. 8. Janković, D. i Krpo-Cetković, J. (1995): Diverzitet slatkovodnih riba (Osteichthyes) i kolousta (Cephalaspidomorpha) Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. U: Biodiverzitet Jugoslavije. Biološki fakultet, Beograd. P.562 9. Kosorić, Đ., Vuković, T., Guzina, N., & Mikavica, D. (1983). Sastav naselja riba rijeke Neretve u BiH. <i>Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu</i>, 36: 118-127. 10. Kottelat, M. (1997). <i>European freshwater fishes</i>. Biologia 		

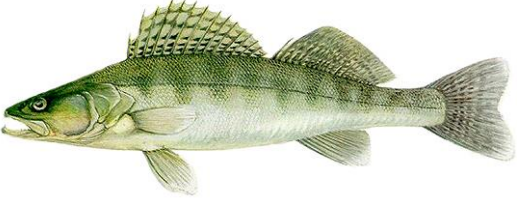
	<p>52, Suppl. 5:1-271.</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European Freshwater Fishes. Kottelat, Crnol, Switzerland and Freyhof, Berlin, Germany. 12. Linnaei, Caroli (1735a) Tomus I. a Systema naturae : per regna tria naturae : secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis 13. Linnaei, Caroli (1735b) Tomus I. b Systema naturae : per regna tria naturae : secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis 14. Linnaei, Caroli (1735) Tomus II. Systema naturae : per regna tria naturae : secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis 15. Mrakovčić, M., Brigić, A., Buj, I., Čaleta, M., Mustafić, P., & Zanella, D., (2006). <i>Crvena knjiga riba Hrvatske</i>. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Republika Hrvatska. 16. Simonović. P. (2001). <i>Ribe Srbije</i>. NNK Internacional Beograd, Biološki fakultet Univerziteta u Beogradu, Zavod za zaštitu prirode Srbije, Novi Beograd 17. Sofradžija, A. (2009). <i>Slatkovodne ribe Bosne i Hercegovine</i>. Vijeće kongresa bošnjačkih intelektualaca. 18. Stanković, S. (1979). <i>Ekologija životinja</i>. Zavod za izdavanje udžbenika SR Srbije, Beograd. 19. Škrijelj, R. (1995). <i>Uporedna studija kvalitativno-kvantitativnog sastava ihtiofaune neretvanskih hidroakumulacija</i>: doktorska disertacija. Prirodno-matematički fakultet Sarajevo, Sarajevo. 20. Škrijelj, R. (2002). <i>Populacija riba neretvanskih akumulacija. Ihtiološka monografija</i>. Prirodno-matematički fakultet Univerzitet u Sarajevu, 137 pp. 21. Vuković, T. (1963): <i>Ribe Bosne i Hercegovine</i>. Zemaljski muzej BiH, Sarajevo. 22. Vuković, T. (1977). <i>Ribe Bosne i Hercegovine - ključ za određivanje</i>. IGKRO "Svjetlost" OOUR Zavod za udžbenike, Sarajevo. 23. Vuković, T., & Ivanović, B. (1971). <i>Slatkovodne ribe Jugoslavije</i>. Zemaljski muzej BiH, Sarajevo, Posebno izdanje.
--	---

Naziv vrste: <i>Ameiurus nebulosus</i> (Le Seur, 1819)		Kod vrste: 115
Porodica	Ictaluridae	
Sinonim	-	
Narodni naziv	Američki somić	
		
Kratak opis vrste	<p>Američki somić samo na prvi pogled liči na soma, jer se od njega razlikuje nizom morfoloških karakteristika. Tijelo je manje izduženo, bez krljušti. Glava je velika, sa velikim prednjim ustima, iznad i ispod kojih se nalaze po dva para brkova. Postoje dva leđna peraja, od kojih je prvo sa žbicama, a drugo masno. Na grudnim i leđnom peraju postoje jake, oštre, koštane bodlje. Repno peraje je malo, usječeno i jasno je odvojeno od podrepnog. Trbušne peraje su smještene tačno na sredini trbuha. Leđna strana je smeđa do maslinastozelena, sa ljubičastim odsjajem. Bokovi su sivi, a trbuh srebrenasto-bijel. Životni prostor su stajaće i sporotekuće vode muljevitog dna. Pretežno je aktivan noću. Mrijesti se u proljeće, na plitkim mjestima. ženke polažu 4.000-6.000 jaja, čiji dijametar iznosi oko 3 mm. Embrionatno razviće traje 4-6 dana, a za to vrijeme ikru i embrione čuvaju i mužjaci i ženke. Polno sazrijevaju u 2.-3. godini, pri dužini 8-10 cm. Hrani se raznim vodenim organizmima, a također i ribljom mlađi i ribljom ikrom. Maksimalno naraste do 45 cm i dostigne masu do 2 kg; obično je znatno manji. Živi do 13 godina.</p>	
Porijeklo	Sjeverna Amerika	
Opća rasprostranjenost	Autohtono je široko rasprostranjen u slatkim vodama Sjeverne Amerike, odakle je 1885. godine prenesen u Evropu radi uzgoja u ribnjacima. Nakon toga je raširen (svjesno ili nesvjesno) u mnoge evropske vode.	
Ekologija vrste	Slatkovodna vrsta, sa širokom valencom za većinu	

	ekoloških faktora, naseljava dubine do 40 m.		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: C2		CLC: 511
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	U Bosni i Hercegovini je prvo naseljen u šaranske ribnjake (kao što je bio slučaj i u drugim krajevima), odakle se proširio u većinu otvorenih (nizijskih) voda Crnomorskog sliva. Prije desetak godina, zajedno sa šaranom i drugim ciprinidima, unesen je u Hutovo blato (sliv Neretve).		
Preporuke za kontrolu	Biološka eliminacija iz ekosistema putem izlova.		
Komentar	Ekspanzivna vrsta bez ekonomskog značaja.		
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berra, T.M. (2007): Freshwater fish distribution. The University of Chicago Press, Ltd., London. 2. Bonaparte, C.L. (1845) Catalogo metodico dei ciprinidi d'Europa 3. Bonaparte, Carlo L. Principe (1846); Catalogo Metodico, Pesci Europei. Stamperia e Cartiere del Fibreno, Napoli. 4. Collette, B. B., Ali, M. A., Hokanson, K. E. F., Nagiec, M., Smirnov, S. A., Thorpe, J. E., Weatherley, A. H. & Willemsen, J. (1977). Biology of the percids. — <i>J. Fish. Res. Board Can.</i> 34: 1890–1899. 5. Drešković, N., Đug, S., Stupar, V., Hamzić, A., Lelo, S., Muratović, E., Lukić-Bilela, L., Brujić, J., Milanović, Đ., & Kotrošan, D. (2011). <i>Natura 2000 – Bosna i Hercegovina</i>. BLICDRUK, Sarajevo 6. Đug, S., & Škrijelj, R. (2009). <i>Biogeografija</i>. Prirodno-matematički fakultet, Sarajevo. 7. Hamzić, A., & Lelo, S. (2006). Sistematski prijedlog košljoriba Bosne i Hercegovine. Unutar: S. Lelo (urednik), <i>Fauna Bosne i Hercegovine - Biosistematski pregledi</i>. 2. interno izdanje Udruženja za inventarizaciju i zaštitu životinja, Ilijaš, Kanton Sarajevo. 8. Janković, D. i Krpo-Cetković, J. (1995): Diverzitet slatkovodnih riba (Osteichthyes) i kolousta (Cephalaspidomorpha) Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. U: Biodiverzitet Jugoslavije. Biološki fakultet, Beograd. P.562 9. Kosorić, Đ., Vuković, T., Guzina, N., & Mikavica, D. 		

	<p>(1983). Sastav naselja riba rijeke Neretve u BiH. <i>Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu</i>, 36: 118-127.</p> <p>10. Kottelat, M. (1997). <i>European freshwater fishes</i>. <i>Biologia</i> 52, Suppl. 5:1-271.</p> <p>11. Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): <i>Handbook of European Freshwater Fishes</i>. Kottelat, Crnol, Switzerland and Freyhof, Berlin, Germany.</p> <p>12. Linnaei, Caroli (1735a) Tomus I. a Systema naturae : per regna tria naturae : secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis</p> <p>13. Linnaei, Caroli (1735b) Tomus I. b Systema naturae : per regna tria naturae : secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis</p> <p>14. Linnaei, Caroli (1735) Tomus II. Systema naturae : per regna tria naturae : secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis</p> <p>15. Mrakovčić, M., Brigić, A., Buj, I., Čaleta, M., Mustafić, P., & Zanella, D., (2006). <i>Crvena knjiga riba Hrvatske</i>. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Republika Hrvatska.</p> <p>16. Simonović. P. (2001). <i>Ribe Srbije</i>. NNK Internacional Beograd, Biološki fakultet Univerziteta u Beogradu, Zavod za zaštitu prirode Srbije, Novi Beograd</p> <p>17. Sofradžija, A. (2009). <i>Slatkovodne ribe Bosne i Hercegovine</i>. Vijeće kongresa bošnjačkih intelektualaca.</p> <p>18. Stanković, S. (1979). <i>Ekologija životinja</i>. Zavod za izdavanje udžbenika SR Srbije, Beograd.</p> <p>19. Škrijelj, R. (1995). <i>Uporedna studija kvalitativno-kvantitativnog sastava ihtiofaune neretvanskih hidroakumulacija: doktorska disertacija</i>. Prirodno-matematički fakultet Sarajevo, Sarajevo.</p> <p>20. Škrijelj, R. (2002). <i>Populacija riba neretvanskih akumulacija. Ihtiološka monografija</i>. Prirodno-matematički fakultet Univerzitet u Sarajevu, 137 pp.</p> <p>21. Vuković, T. (1963): <i>Ribe Bosne i Hercegovine</i>.</p>
--	--

	<p>Zemaljski muzej BiH, Sarajevo.</p> <p>22. Vuković, T. (1977). <i>Ribe Bosne i Hercegovine</i> - ključ za određivanje. IGKRO "Svjetlost" OOUR Zavod za udžbenike, Sarajevo.</p> <p>23. Vuković, T., & Ivanović, B. (1971). <i>Slatkovodne ribe Jugoslavije</i>. Zemaljski muzej BiH, Sarajevo, Posebno izdanje.</p>
--	---

Naziv vrste: <i>Sander lucioperca</i> (Linnaeus, 1758)		Kod vrste: 117
Porodica	Percidae	
Sinonim	-	
Narodni naziv	Smuđ	
		
Kratak opis vrste	<p>Tijelo je znatno izduženo, sa izduženom, odozgo neznatno spljoštenom glavom i velikim ustima snabdjevenim jakim zubima. Trbušna peraja se nalaze na prednjem dijelu trupa, odmah ispod grudnih. Tijelo je pokriveno relativno sitnim, hrapavim (ktenoidnim) krtjuštima, kojih u bočnoj liniji ima od 80-95. Duž bokova se pruža 8-12 sivo-crvenih poprečnih pruga. Ledna strana mu je zelenkasto-siva do maslinasto-zelena, a trbuh prelazi u srebrenasto-bijelu boju. Leđna i repna peraja su blijedožute boje, sa tamnim pjegama, a ostala peraja su svijetložuta. Životni prostor smuđa predstavljaju statke vode sa kamenitim dnom (veoma je osjetljiv na deficit kisika). Pretežno se zadržava na dnu, uz kamenje koje zadržava struju vode, kraj podvodnog korijenja, u jezerima, na ivicama trstike. Mrijesti se od aprila do juna, ovisno od temperature vode, u priobalnom području. Ženke odlažu 100.000-200.000 komada jaja na kilogram tjelesne mase. Ikra je vrlo sitna, promjera oko 1,5 mm. Ikra se odlaže u gnijezda (jamice) koja čuvaju mužjaci. Polnu zrelost dostižu sa 3-4 godine, kada su dugački 30-35 cm. Karnivorna je vrsta, čija se mlađ hrani plankton-skim organizmima i organizmima faune dna, a odrasli ribama i vodozemcima. Smuđ se smatra jednom od najgrabljivijih riba. Naraste do 1,30 m i dostigne tjelesnu masu do 20 kg, obično 5-8 kg, živi do 18 godina.</p>	
Porijeklo	Drenaže Crnog mora	
Opća rasprostranjenost	Široko je rasprostranjen u rijekama jezerima Evrope i djelimično zapadne Azije, od Elbe do Urala, Aralskog i Baltičkog mora. Sjeverna granica njegovog rasprostranjenja je Švedska i južna Finska.	

Ekologija vrste	Slatkovodna do brakična vrsta sa uskom valencom za većinu ekoloških faktora, ali sa velikim adaptivnim potencijalom.		
Biogeografski region	Mediterranski	Kontinentalni	Alpski
Tip staništa	EUNIS: C2		CLC: 511
Rasprostranjenost u Bosni i Hercegovini	U Bosni i Hercegovini smuđ je zastupljen u Savi i donjim tokovima njenih pritoka, a unazad dvadeset godina i slivu Neretve, gdje se izvanredno adaptirao.		
Preporuke za kontrolu	Biološka eliminacija iz ekosistema putem izlova, te sprečavanje novog unosa u sliv Jadranskog mora.		
Komentar	Ekspanzivna vrsta visokog ekonomskog značaja. U BiH invazivna samo u slivu Jadranskog mora, dok je u slivu Crnog mora autohtona vrsta.		
Osnovne reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berra, T.M. (2007): Freshwater fish distribution. The University of Chicago Press, Ltd., London. 2. Bonaparte, C.L. (1845) Catalogo metodico dei ciprinidi d'Europa 3. Bonaparte, Carlo L. Principe (1846); Catalogo Metodico, Pesci Europei. Stamperia e Cartiere del Fibreno, Napoli. 4. Collette, B. B., Ali, M. A., Hokanson, K. E. F., Nagiec, M., Smirnov, S. A., Thorpe, J. E., Weatherley, A. H. & Willemsen, J. (1977). Biology of the percids. — <i>J. Fish. Res. Board Can.</i> 34: 1890–1899. 5. Drešković, N., Đug, S., Stupar, V., Hamzić, A., Lelo, S., Muratović, E., Lukić-Bilela, L., Brujić, J., Milanović, Đ., & Kotrošan, D. (2011). <i>Natura 2000 – Bosna i Hercegovina</i>. BLICDRUK, Sarajevo 6. Đug, S., & Škrijelj, R. (2009). <i>Biogeografija</i>. Prirodno-matematički fakultet, Sarajevo. 7. Hamzić, A., & Lelo, S. (2006). Sistematski prijedlog košljoriba Bosne i Hercegovine. Unutar: S. Lelo (urednik), <i>Fauna Bosne i Hercegovine - Biosistematski pregledi</i>. 2. interno izdanje Udruženja za inventarizaciju i zaštitu životinja, Ilijaš, Kanton Sarajevo. 8. Janković, D. i Krpo-Cetković, J. (1995): Diverzitet slatkovodnih riba (Osteichthyes) i kolousta (Cephalaspidomorpha) Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. U: Biodiverzitet Jugoslavije. Biološki fakultet, Beograd. P.562 9. Kosorić, Đ., Vuković, T., Guzina, N., & Mikavica, D. (1983). Sastav naselja riba rijeke Neretve u BiH. <i>Godišnjak Biološkog</i> 		

instituta Univerziteta u Sarajevu, 36: 118-127.

10. Kottelat, M. (1997). *European freshwater fishes*. *Biologia* 52, Suppl. 5:1-271.
11. Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): *Handbook of European Freshwater Fishes*. Kottelat, Crnol, Switzerland and Freyhof, Berlin, Germany.
12. Linnaei, Caroli (1735a) Tomus I. a *Systema naturae : per regna tria naturae : secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis*
13. Linnaei, Caroli (1735b) Tomus I. b *Systema naturae : per regna tria naturae : secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis*
14. Linnaei, Caroli (1735) Tomus II. *Systema naturae : per regna tria naturae : secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis*
15. Mrakovčić, M., Brigić, A., Buj, I., Čaleta, M., Mustafić, P., & Zanella, D., (2006). *Crvena knjiga riba Hrvatske*. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Republika Hrvatska.
16. Simonović, P. (2001). *Ribe Srbije*. NNK Internacional Beograd, Biološki fakultet Univerziteta u Beogradu, Zavod za zaštitu prirode Srbije, Novi Beograd
17. Sofradžija, A. (2009). *Slatkovodne ribe Bosne i Hercegovine*. Vijeće kongresa bošnjačkih intelektualaca.
18. Stanković, S. (1979). *Ekologija životinja*. Zavod za izdavanje udžbenika SR Srbije, Beograd.
19. Škrijelj, R. (1995). *Uporedna studija kvalitativno-kvantitativnog sastava ihtiofaune neretvanskih hidroakumulacija: doktorska disertacija*. Prirodno-matematički fakultet Sarajevo, Sarajevo.
20. Škrijelj, R. (2002). *Populacija riba neretvanskih akumulacija. Ihtioloska monografija*. Prirodno-matematički fakultet Univerzitet u Sarajevu, 137 pp.
21. Vuković, T. (1963): *Ribe Bosne i Hercegovine*. Zemaljski muzej BiH, Sarajevo.
22. Vuković, T. (1977). *Ribe Bosne i Hercegovine - ključ za određivanje*. IGKRO "Svjetlost" OOUR Zavod za udžbenike, Sarajevo.
23. Vuković, T., & Ivanović, B. (1971). *Slatkovodne ribe Jugoslavije*. Zemaljski muzej BiH, Sarajevo, Posebno izdanje.

REFERENTNA LITERATURA

FLORA

1. Beck-Mannagetta, G. (1903-1924) Flora Bosne i Hercegovine i oblasti novopazarskog Sandžaka. Glasnik Zemaljskog muzeja BiH.XV-XXXV. Sarajevo
2. Beck-Mannagetta, G. (1906) Flora Bosne, Hercegovine i Novopazarskog Sandžaka. II (1). Glasnik Zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini, XVIII, sv. 1. Sarajevo.
3. Beger, H. K. E. (1922) Assoziationsstudien in der Waldstufe des Scanfiggs. Jahresber. Naturforsch. Ges. Grabündens, Chur, 61, I. Beil.: 1-147.
4. Čičić, S., Pamić, J. (1979) Geologija Bosne i Hercegovine. Knjiga I: Paleozojske periode. Geoinženjering. Sarajevo.
5. Čičić, S., Pamić, J. (ed.) (1977) Geologija Bosne i Hercegovine. Knjiga III: Kenozojske periode. Geoinženjering. Sarajevo.
6. Halpin, P. (1994) A GIS analysis of the potential impacts of climate change on mountain ecosystems and protected areas. Mountain regions and GIS.
7. Hayek, A. (1927-1933) Prodromus Florae peninsulae Balcanicae. I, II, III. Dahlem-Berlin.
8. Horvat, I., Glavač, V., Ellenberg, H. (1974) Vegetation Südosteuropas. Stuttgart.
9. IUCN (1999) IUCN - World Commission on Protected Areas (WCPA): Short Term Action Plan 1999-2002. IUCN. Gland
10. Johnson, N. C. (1995) Biodiversity in the Balance: Approaches to Setting Geographic Conservation Priorities. The Biodiversity Support Program - A USAID Consortium of World Wildlife Fund, The Nature Conservancy, and World Resource Institute.
11. Jovičić, D. (1977) Korelativna veza prosečnih godišnjih temperatura i nadmorskih visina i njena analitička predstava. Glasnik Šumarskog fakulteta Univerziteta u Beogradu. Jubilarni broj, 52: 273-276.
12. Lakušić R., (1970) - Die Vegetation der Südöstlichen Dinariden. Vegetatio 21.
13. Lakušić R., (1975) Prirodni sistem geobiocenoza na planinama Dinarida. Godišnjak Biološkog instituta u Sarajevu 28: 175-193.
14. Lakušić, R., et al. (1975) Dosadašnja istraživanja stanja i potencijalnih mogućnosti životne sredine u SR BiH, te izrada dugoročnog plana i programa naučnoistraživačkog rada u ovoj oblasti. Elaborat Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu.

15. Noss, R.F. & Cooperrider, Y. A. (1994) *Saving Nature's Legacy, Protecting and Restoring Biodiversity*. Island Press, Washington, DC.
16. Oberdorfer, E. (1973) *Pflanzensoziologische excursions flora*. Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart.
17. Oberdorfer, E. (1983) *Pflanzensoziologische Excursions Flora*. Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart.
18. Paracchini, M.L., & Folving, S. (1994) Land use classification and regional planning in Val Malenco (Italian Alps): a study on the integration of remotely-sensed data and digital terrain models for thematic mapping. *Mountain environments and Geographic Information System*. Taylor & Francis.
19. Pavletić, Z. (1968) *Flora mahovina Jugoslavije*. Institut za botaniku sveučilišta Zagreb. Zagreb.
20. Pulsford, I., Ferrier, S. (1994) The application of GIS by the National Parks and Wildlife Service of New South Wales, Australia to conservation in mountain environments. *Mountain regions and GIS*.
21. Redžić, S., Barudanović, S., Đug, S., Velić, S. (1999) *Valorizacija prirodnih vrijednosti biološke i ekološke raznolikosti planina Igman i Bjelašnica*. Institut za zaštitu kulturnoh, istorijskog i prirodnog naslijeđa Sarajevo.
22. Rodwell, J. S., Schamineé, J. H. J., Mucina, L., Pignatti, S., Dring, J., & Moss, D. (2002) The diversity of European vegetation. An overview of phytosociological alliances and their relationships to EUNIS habitats. National Reference Centre for Agriculture, Nature and Fisheries, Wageningen, NL..
23. Schaller, J. (1994) GIS and ecosystem models as tools for watershed management and ecological balancing in high mountain areas: the example of ecosystem research in the Berchtesgaden area, Germany. *Mountain environments and Geographic Information System*. Taylor & Francis.
24. Schmidt, M. & Schreier, H. (1991) Quantitative GIS analysis of the forest resources in a mountain watershed in Nepal. In: *GIS-91, Applications in a changing world*. Vancouver: Forestry Canada. 227-31.
25. Simonett, O. (1993) *Geographic information system for environment and development*. Zürich: Geographisches Institut, Universität Zürich-Irchel.

26. Sitarz, D. (ed.) (1994) *Agenda 21: The Earth Summit Strategy to Save Our Planet*. Earth Pr.
27. Spahić, M. (2002) *Opća klimatologija*. Harfograf. Tuzla.
28. Steiner, D. & Zamani, F. (1984) *Datenbank MAB-Grindelwald, Fachbeitrag zum schweizerischen MAB Programm 21*. Bern: Bundesamt für Umweltschutz.
29. Stocks, A. M., & Heywood, D. I. (1994) *Terrain modelling for mountains*. Shaller, J. (1994) *GIS and ecosystem models as tools for watershed management and ecological balancing in high mountain areas: the example of ecosystem research in the Berchtesgaden area, Germany*. *Mountain environments and Geographic Information System*. Taylor & Francis.
30. Stoutjesdijk, Ph. & Barkman, J. J. (1992) *Microclimate, Vegetation and Fauna*, Opulus Press AB, Knivsta, Sweden.
31. Šegota, T. (1976) *Klimatologija za geografe*. Školska knjiga. Zagreb.
32. Šilić, Č. (1984) *Endemične biljke*. Svjetlost. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva. Sarajevo.
33. Tutin, T.G., Heywood, V. H., Burges, N. A., Valentine, D. H., Walters, S. M., Webb, D. A. (eds.) (1964-1985) *Flora Europea*. - Cambridge University Press. Cambridge.
34. UNEP (1992) *Convention on Biological Diversity*. United Nations Environment Programme. Nairobi. Kenya.
35. Vasconcelos, M. J., Pereira, J. M. C., & Zeigler, B. P. (1994) *Simulation of fire growth in mountain environments*. In: Price, M. F. & Heywood, D., I. (eds.): *Mountain environments and Geographic Information System*. Taylor & Francis.
36. Weber, H., E., Moravec, J., & Theurillat, J. P. (2000) *International Code of Phytosociological Nomenclature*. 3rd edition. *Journal of Vegetation Science* 11: 739-768.
37. Weibel, R., & Heller, M. (1991) *Digital terrain modelling*. In: Maguire, D. J., Goodchild, M. F., & Rhind, D. W. (Eds.) *Geographic Information Systems*. Longmans. London.
38. Westhoff V. & van der Maarel E. (1978) *The Braun-Blanquet approach*. In: Whittaker R.H. (ed.) *Classification of plant communities*, W. Junk, The Hague. pp. 289-399.
39. Whittaker, R. H. (1967) *Gradient analysis of vegetation*. *Biological Reviews*, 42: 207-264.
40. Whittaker, R. H. (1972) *Evolution and measurement of species diversity*. *Taxon*, 21: 213-251.

FAUNA

1. Adamović, Ž. R., 1948: Spisak vilinskih konjica (Odonata Fabr.) u Biološkom institutu u Sarajevu. Godišnjak biološkog instituta, 1: 79-84.
2. Adamović, Ž. R., 1949: Spisak vilinskih konjica (Odonata Fabr.) u Prirodnjačkom muzeju Srpske zemlje. Glasnik Prirodnjačkog muzeja Srpske zemlje, B, 1-2: 275-293.
3. Adrović, A., Mujić, M., 2006: Vodozemci iz okoline Gračanice. Gračanički Glasnik, Broj 21 (Maj 2006; prema: <http://glasnik.gracanica.net/arhiva/21/index.php?id=60>).
4. Arnold, E. N., Barton, J. A., Ovenden, D. W., 1978: *Reptiles i Amphibians of Britain and Europe – Field Guide*. Harper Collins, Glasgow. First Edition
5. Arnold, E. N., Barton, J. A., Ovenden, D. W., 1992: *Reptiles i Amphibians of Britain and Europe – Field Guide*. Harper Collins, Glasgow.
6. Arnold, E., Ovenden, D., W., 2002. *Reptiles i Amphibians of Britain and Europe – Field Guide*. Second Edition. Harper Collins, Glasgow.
7. Arntzen, J. W., Wallis, G. P., 1999: Geographic variation and taxonomy of crested newts (*Triturus cristatus* supespecies): morphological and mitochondrial DNA data. *Contribution to Zoology*, 68(3): 181-203.
8. Askew, R. R., 2004: *The Dragonflies of Europe* (revised edition). Harley Books, Essex.
9. Beier, M., 1928: Die Pseudoskorpione des Wiener Naturhistorischen Museums I. Hemictenodactyli. *Ann. naturhist. Mus. Wien*, 42: 285-314.
10. Beier, M., 1928: Die Pseudoskorpione des Wiener Naturhistorischen Museums I. Hemictenodactyli. *Ann. naturhist. Mus. Wien*, 42: 285-314.
11. Beier, M., 1929: Die Pseudoskorpione des Wiener Naturhistorischen Museums II. Panctenodactyli. *Ann. naturhist. Mus. Wien*, 43: 341-367.
12. Beier, M., 1929: Die Pseudoskorpione des Wiener Naturhistorischen Museums II. Panctenodactyli. *Ann. naturhist. Mus. Wien*, 43: 341-367.
13. Beier, M., 1939: Die Höhlenpseudoscorpione der Balkanhalbinsel. *Stud.allg.Karstf., Biol. Ser.*, 4:1-83.
14. Beier, M., 1939: Die Höhlenpseudoscorpione der Balkanhalbinsel. *Stud.allg.Karstf., Biol. Ser.*, 4:1-83.
15. Beier, M., 1963: Ordnung Pseudoscorpionidea (Afterskorpione), *Bestimmungsbucher zur Bodenfauna Europas, I*: 1-313.

16. Beier, M., 1963: Ordnung Pseudoscorpionidea (Afterskorpione), Bestimmungsbucher zur Bodenfauna Europas, *I*: 1-313.
17. Berberović, Lj., 1980: Mollusca Bosne i Hercegovine. Posebna izdanja, knjiga XLVII, Odjeljenje Prirodnih i matematičkih nauka, knjiga 8., Savjetovanje - Problemi inventarizacije životinjskog svijeta BiH - stanje i perspektive, pp: 57-60.
18. Boettger, O., 1885: Beitrag zur Kenntniss der Schneckenfauna von Central-Bosnien, sowie südlichsten Dalmatiens und Westmontenegros. Jahrbücher der Deutchen Malakozoologischen Gesellschaft, 53-7.
19. Bogut, I., Novoselić, D., Pavličević, J., 2006. Biologija riba I: morfologija riba, anatomija i fiziologija riba, sistematika riba, ekologija i zaštita voda. Sveučilište u Osijeku, Sveučilište u Mostaru.
20. Boko, F., 1952: *Echinococcus granulosus* kod sarajevskih pasa i mačaka. Radovi Polj. Šum. Fak Sarajevo, 1: 35-40.
21. Bolkay, S., 1922: Tablica za određivanje amfibija Jugoslavije. Glasn. Hrv. prirod., 34.
22. Bolkay, S., 1924: Popis vodozemaca i gmizavaca, koji se nalaze u bos.-herc. Zemaljskom muzeju u Sarajevu s morfološkim, biološkim i zoogeografskim bilješkama. Spomenik Srpske Kraljevske Akademije, 41(11): 1-29.
23. Bolkay, S., 1924a: Popis vodozemaca i gmizavaca, koji se nalaze u bos.-herc. Zemaljskom muzeju u Sarajevu s morfološkim, biološkim i zoogeografskim bilješkama. Spomenik Srpske Kraljevske Akademije, 41(11): 1-29.
24. Bošnjak, M., Vujić, B., 1984: Parazitska fauna koza dalmatinsko-hercegovačkog krša. Veterinarski glasnik, 38(5): 443-453.
25. Brancsik, K., 1890: Consignatio systematica specierum in itinere bosniensi anno 1888 per me collectarum, novaque data ad faunam molluscarum Bosniae ac Hercegovinae. Jahresb. Nat. Ver. Com., 11/12: 68-76.
26. Brancsik, K., 1897: Einige Daten zur Conchylienfauna Bosniensis der Hercegovina und Dalmatiens. Jahresb. Nat. Ver. Com., 19/20: 86-90.
27. Brelih, S., Džukić, G., 1974: Catalogus faune Jugoslaviae IV/2, Reptilia. Acad. scien. et art. Slov.
28. Buturović, A., 1953: Dosada poznati kopneni izopodi Bosne i Hercegovine. Acta. Mus. Mac. Sc. Nat. I, 6: 117-135.

29. Caporiacco, di L., 1950: Le specie e sottospecie del genere *Euscorpium* viventi in Italia ed in alcune zone confinanti, Atti Acc. Naz. Lincei, 8(2):159-230.
30. Ciechanowski, M., Sachanowicz K., Rachwald, A., Benda, P., 2004: First records of *Tadarida teniotis* (Rafinesque, 1814) (Chiroptera, Molossidae) from Serbia and Montenegro and from Bosnia and Herzegovina. Mammalia, 69(2): 257-260.
31. Clements, J. F., Schulenberg T. S., Iliff M. J., Sullivan B.L., Wood C. L., 2009: *The Clements checklist of birds of the world. Version 6.4.* <http://www.birds.cornell.edu>.
32. Čanković, M., Jažić, A., 1998: Parazitologija domaćih životinja. Midhat Čanković, Sarajevo.
33. Čanković, M., Rozman, M., 1977: Helmitofauna preživara na brdsko-planinskom području Bosne i Hercegovine. Savjetovanje o problematici stočarstva brdsko-planinskog područja Jugoslavije. Mostar, 423-433.
34. Ćurčić, B. P. M., 1971: The new finding places of Scorpions in Yugoslavia. Vest. Čs. Spol. Zool., 35(2):92-102.
35. Ćurčić, B. P. M., 1972: Pselaphochernes hadzii, nouveau pseudoscorpion des montagnes du sud-est de la Bosnie. Razprave SAZU, 15: 76-93.
36. Ćurčić, B. P. M., 1972: Pselaphochernes hadzii, nouveau pseudoscorpion des montagnes du sud-est de la Bosnie. Razprave SAZU, 15: 76-93.
37. Ćurčić, B. P. M., 1974: Arachnoidea, Pseudoscorpiones, In: Catalogus faunae Jugoslaviae, SAZU, 3(4): 1-35.
38. Ćurčić, B. P. M., 1974: Arachnoidea, Pseudoscorpiones, In: Catalogus faunae Jugoslaviae, SAZU, 3(4): 1-35.
39. Daday, J., 1889: Adatok a Balkan-felsziget alskorpio-faunajanak ismeretehez (Data ad cognitionem Pseudoscorpionum paeninsulae Balkanicae), Termeszetrjazi Füzetek, 12: 80-84.
40. Daday, J., 1889: Adatok a Balkan-felsziget alskorpio-faunajanak ismeretehez (Data ad cognitionem Pseudoscorpionum paeninsulae Balkanicae), Termeszetrjazi Füzetek, 12: 80-84.
41. Delić, S., 1961: Neka opažanja o parazitima probavnog trakta ovaca u Bosni i Hercegovini tokom 1958. i 1959. godine. Veterinaria, 10(1): 43-50.

42. Delić, S., Gall, Z., 1965: Helminti crijevnog trakta pasa iz Sarajeva i bliže okoline. *Veterinaria*, 11(2): 191-195.
43. Dijkstra, K.-D., Lewigton, R., 2006: Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe. British Wildlife Publishing, Dorset.
44. Divanović, K. A., 1998: Endoparaziti koza šireg područja Sarajevske regije i njihov epizootiološki značaj. Veterinarski fakultet Univerziteta u Sarajevu. Doktorski rad.
45. Drešković, N., Đug, S., Stupar, V., Hamzić, A., Lelo, S., Muratović, E., Lukić-Bilela, L., Brujić, J., Milanović, Đ. & Kotrošan, D., 2011: Natura 2000 u Bosni i Hercegovini. Centar za okolišno održivi razvoj, Sarajevo, pp. 1-459.
46. Dročić, N., 2010: Prilog dopuni popisa ptica Bosne i Hercegovine. Bilten Mreže posmatrača ptica u Bosni i Hercegovini, 6(6): 53-59.
47. Dujaković, G., 2004: Caves of Republic of Srpska. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Srpsko Sarajevo.
48. Dumont, H. J., 1977: Sur une collection d'odonates de Yougoslavie, avec notes sur la faune des territoires adjacents de Roumanie et de Bulgarie. *Bull. Ann. Soc. r. belge Ent.*, 113.
49. Džukić, G., 1972: Herpetološka zbirka Prirodnjačkog muzeja u Beogradu. Glasnik Prirodnjačkog muzeja u Beogradu, Serija B, Knjiga 27.
50. Đurović, E., 1980: Vodozemci Bosne i Hercegovine. ANU BiH, Posebna izd. 47, Odj. prir. i matem. nauka, 8.
51. Đurović, E., Vuković, T., Pocrnjić, Z., 1979: Vodozemci Bosne i Hercegovine (ključ za određivanje). Zemaljski muzej Bosne i Hercegovine, pp 1-94, Sarajevo.
52. Eastop, V. F., Tanasijević, N., 1968: Aphid records from Yugoslavia. *Entomologist*, 104: 55-57.
53. Ellingsen, E., 1910: Die Pseudoskorpione des Berliner Museums, *Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin*, 4: 356-423.
54. Ellingsen, E., 1910: Die Pseudoskorpione des Berliner Museums, *Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin*, 4: 356-423.
55. Esko, S., 1994: Endoparaziti pasa na području Sarajeva i njihov značaj u ratnom okruženju grada. Veterinarski fakultet Univerziteta u Sarajevu. Doktorski rad.

56. Fauna BiH, 2005: Sistematski prijedlog košljoriba Bosne i Hercegovine. Unutar: S. Lelo (urednik), Fauna Bosne i Hercegovine – Biosistematski pregledi. Udruženje za inventarizaciju i zaštitu životinja, Ilijaš, Kanton Sarajevo.
57. Fet, V., Sissom, W. D., Lowe, G., Braunwalder, M. E., 2000: Catalog of the Scorpions of the World (1758-1998). The New York Entomological Society, pp. 1-690.
58. Fet, V., Solegdad, M. E., Gantenbein, B., 2004: The Euscorpion: taxonomy and systematics of the genus *Euscorpium* Thorell, 1876 (Scorpiones: Euscorpidae), *Euscorpium*, 17:47-60.
59. Fet, V., Solegdad, M.E., 2002: Morphology analysis support presence of more than one species in the *Euscorpium carpathicum* complex (Scorpiones: Euscorpidae), *Euscorpium*, 3:1-51.
60. Fišer, C., Trontelj, P., Sket, B., 2006: Phylogenetic analysis of the *Niphargus orcinus* species-aggregate (Crustacea: Amphipoda: Niphargidae) with description of new taxa. *Journal of Natural History*, 40(41-43): 2265-2315.
61. Foltz, J. L., 2001: Order Homoptera. <http://eny3005.ifas.ufl.edu/lab1/Homoptera/Homoptera.htm>.
62. Gajić, A. & Lelo, S., 2011: Procjena stepena istraženosti hrskavičastih riba (Chondrichthyes Huxley, 1880) Bosne i Hercegovine. Međunarodni naučni skup „Struktura i dinamika ekosistema dinarida – Stanje, mogućnosti i perspektive“ posvećen životu i naučnom djelu profesora emeritusa dr. Muse Dizdarevića, Sarajevo, 15.-16. juni, Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu i Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, Sarajevo, Bosna i Hercegovina, knjiga sažetaka, pp: 18-19.
63. García-Perea, R., Gisbert, J. 1998-2008: Novedades sobre la lista patrón de los mamíferos de la Península Ibérica, islas Baleares y Canarias. *Galemys*, 10(2). *Fauna Iberica*, <http://www.fauna-iberica.mncn.csic.es/faunaib/chordata/mammalia/perissodactyla.php>
64. Garcia-Perea, R., Gisbert, J., 2002: *Fauna Iberica – Rodentia*. <http://www.fauna-iberica.mncn.csic.es/htmlfauna/faunibe/zoolist/chordata/mammalia/rodentia.html>
65. Georgijević, E., (ed.) 1974: *Istraživanje entomofaune šuma Bosne i Hercegovine*. Institut za šumarstvo u Sarajevu, Projekat: E 30-FS-20.
66. Gotlin-Čuljak, T., Igrc-Barić, J., 2002: A check-list of aphid species superfam. Aphidoidea (Hemiptera, Homoptera, Sternorrhyncha) in Croatia. *Natura Croatica*, 11(2): 243–264.

67. Guerra, M., 1980: Catalogo genere *Euscorpius*, Riv. Mus. Civ. Sci. Nat. E. Caffi, Suppl. 2:1-94.
68. Hadži, J., 1932: Prilog poznavanju pećinske faune Vjetrenice, Glasnik SANU, 151: 101-157, Beograd.
69. Hadži, J., 1932: Prilog poznavanju pećinske faune Vjetrenice, Glasnik SANU, 151: 101-157, Beograd.
70. Hadžiabdić, S., 2007: Dabar osvaja nove teritorije. Fondoko svijet, 22: 21.
71. Hadžiselimović, R., Lelo, S. & Šljuka, S., 2007: *Bioantropološki praktikum*. Autorizirana skripta, Odsjek za biologiju Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, pp. 1-125.
72. Hamzabegović, A., Kotrošan, D. & Lelo, S., 2002b: Značaj Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine kao znanstvene institucije s posebnim osvrtom na Odjeljenje za prirodne znanosti. Muzeologija, Zagreb, 39: 36-43.
73. Hamzić, A. & Lelo, S., 2007: Rasprostranjenost linjaka, *Tinca tinca* Linnaeus, 1758, (Actinopterygii: Cypriniformes, Cyprinidae) u Bosni i Hercegovini. Prilozi fauni Bosne i Hercegovine, Sarajevo, 3: 41-45.
74. Hamzić, A., 2003: *Akvakultura u Bosni i Hercegovini*. Coron`s d.o.o., Sarajevo.
75. Hamzić, A., Hasković, E., Lelo, S., Đug, S. & Suljević, D., 2007: Tehnološki projekat salmonidnog ribogojilišta "Izmišljeni potok" – Vitez. Centar za eksperimentalnu i primijenjenu biologiju Odsjeka za biologiju Prirodno-matematičkog fakulteta, Sarajevo, pp: 1-81.
76. Hamzić, A., Lelo, S., 2006-2007: Sistematski prijedlog košljoriba Bosne i Hercegovine. Unutar: S. Lelo (urednik), Fauna Bosne i Hercegovine – Biosistematski pregledi. 2. i 3. izmijenjeno i dopunjeno izdanje Udruženja za inventarizaciju i zaštitu životinja, Ilijaš, Kanton Sarajevo.
77. Hamzić, A., Lelo, S., 2008-2010: Treći korigirani sistematski prijedlog košljoriba Bosne i Hercegovine. Unutar: S. Lelo (urednik), Fauna Bosne i Hercegovine – Biosistematski pregledi. 4-7. izmijenjeno i dopunjeno izdanje Udruženja za inventarizaciju i zaštitu životinja, Ilijaš, Kanton Sarajevo, pp. 294-300.
78. Hamzić, A., Lelo, S., Hasković, E. & Skaramuca, B., 2008: Alohtone vrste slatkovodnih riba rijeka Trebišnjice i Neretve (Bosna i Hercegovina). U: B. Skaramuca i J. Dulčić:

- Zbornik radova znanstveno-stručnog skupa „Ugrožene i endemske vrste riba u slivovima rijeka Neretve, Trebišnjice i Morače“, Sveučilište u Dubrovniku i EastWest Institute, Dubrovnik, pp: 91-102.
79. Harvey, M. S., 1990: Catalogue of the Pseudoscorpiones. Manch. Univ. Press (ed. V. Mahnert). Manchester and New York.
 80. Harvey, M. S., 1990: Catalogue of the Pseudoscorpiones. Manch. Univ. Press (ed. V. Mahnert). Manchester and New York.
 81. Hasković, E., Hamzić, A., Lelo, S., Suljević, D., Glamuzina, B., Mitrašinović, M. & Skaramuca, B., 2008: Gaovice (*Phoxinellus*, *Telestes*, *Delminichtys*) sliva rijeke Trebišnjice (Bosna i Hercegovina). U: B. Skaramuca i J. Dulčić: Zbornik radova znanstveno-stručnog skupa „Ugrožene i endemske vrste riba u slivovima rijeka Neretve, Trebišnjice i Morače“, Sveučilište Dubrovnik i EastWest Institute, Dubrovnik, pp: 47-58.
 82. Hasković, E., Hamzić, A., Skaramuca, B. & Lelo, S., 2007: Gaovice (rod *Phoxinus*) sliva Trebišnjice. Međunarodni znanstveno-stručni skup u okviru projekta prekogranične suradnje u Južnojadranskoj regiji, 14.-15. prosinac/decembar, Čapljina (Karaotok – Hutovo Blato), The EastWest Institute & Sveučilište u Dubrovniku.
 83. Heller, K. G., Korsunovskaya, O., Ragge, D. R., Vedenina, V., Willemse, F., Zhantiev, R. D. i Frantsevich, L., 1998: Check-List of European Orthoptera. Articulata – Beiheft, 7: 1 - 61.
 84. Hellrigl, K., Ortner, P., 1996: Mammalia (Säugetiere). In: Hellrigl, 1996: *Die Tierwelt Südtirols*. Naturmuseum Südtirol, Bozen.
 85. Herrero, P., Montori, A., Garcia-Paris, M., 2006: Fauna Iberica: Amphibia Linnaeus, 1758. <http://www.fauna-iberica.mncn.csic.es/faunaib/chordata/amphibia.php>.
 86. Howard, R., Moore, A., 1991: *A Complete Checklist of the Birds of the World: Second Edition*. Academic Press, London.
 87. Ivanc, A., Hasković, E., Hamzić, A., Lelo, S. & Đug, S., 2007: Studija izvodljivosti izgradnje salmonidnog mrjestilišta i razvoj sportsko-rekreativnog ribolova na rijeci Krupici – Opština Rudo. Centar za eksperimentalnu i primijenjenu biologiju Odsjeka za biologiju Prirodno-matematičkog fakulteta, Sarajevo, pp: 1-81.
 88. Ivanc, A., Hasković, E., Hamzić, A., Lelo, S., Đug, S. & Dekić, R., 2007: Stanje i perspektive izvodljivosti izgradnje salmonidnog ribogojilišta i razvoja sportsko-

- rekreativnog ribolova na rijeci Krupici – Opština Rudo. Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Beogradu, 1.-3. februar, pp. 28.
89. Jažić, A., 1997: Parazitofauna šarana i njen epizootiološki značaj na ribnjačarstvima u Bosni i Hercegovini. *Veterinaria*, 46(1-4): 71-88.
 90. Jažić, A., 1997: Parazitofauna šarana i njen epizootiološki značaj na ribnjačarstvima u Bosni i Hercegovini. *Veterinaria*, 46(1-4): 71-88.
 91. Jažić, A., Zuko, A., Čanković, M., 2001: Endoparaziti pasa sa područja Bosne i Hercegovine. *Veterinaria*, 50(1-4): 269-277.
 92. Jažić, A., Zuko, A., Čanković, M., 2001: Endoparaziti pasa sa područja Bosne i Hercegovine. *Veterinaria*, 50(1-4): 269-277.
 93. Jelić, D. & Lelo, S., 2009: Distribution data (UTM grid 10X10 km) and Status quo of *Natrix tessellata* (Laurenti, 1768) in Croatia and Bosnia and Herzegovina. 15th European Congress of Herpetology, *Kuşadası*, 28 September - 2 October, Adnan Menderes University, *Kuşadası*, Aydın, Turkey, Book of Abstracts.
 94. Jelić, D. & Lelo, S., 2010: Distribution data (UTM grid 10X10 km) and Status quo of *Natrix tessellata* (Laurenti, 1768) in Croatia and Bosnia and Herzegovina. *Mertensiella*, 18.
 95. Jelić, D., Ajtić, R., Sterijovski, B., Crnobrnja-Isailović, J., Lelo, S. & Tomović, Lj., 2010: Distribution and conservation problems of the Vipers in the western and central part of the Balkans. In: Marco A. L. Zuffi (urednik). 3rd Biology of the Vipers Conference, Calci – Pisa, 31st March-2nd April, Museum Nat History of University Pisa, Pisa, Italy, Book of Abstracts, p: 8.
 96. Jović, M., Gligorović, B., Stanković, M., 2010: Review of faunistical data on Odonata in Bosnia and Herzegovina. *Acta entomologica serbica*, 15(1): 7-27.
 97. Jugo, A., Lelo, S., Karalija, E. & Vesnić, A., 2011: Prilog poznavanju taksonomije i rasprostranjenja velikog trčuljka, *Carabus (Procerus) Dejean, 1826) gigas* Creutzer, 1799 (Insecta: Coleoptera: Carabidae), u Bosni i Hercegovini. Međunarodni naučni skup „Struktura i dinamika ekosistema dinarida – Stanje, mogućnosti i perspektive“ posvećen životu i naučnom djelu profesora emeritusa dr. Muse Dizdarevića, Sarajevo, 15.-16. juni, Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu i Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, Sarajevo, Bosna i Hercegovina, knjiga sažetaka, pp: 76-77.

98. Kaćanski, D., 1970: Fauna Plecoptera na području planina Maglić, Volujak i Zelengora. Glasnik Zemaljskog muzeja, 9: 67-78.
99. Kaćanski, D., 1971: Plecoptera sliva gornjeg toka reke Bosne. Glasnik Zemaljskog muzeja, 10: 103-118.
100. Kaćanski, D., 1971: Vodeni insekti sliva gornjeg toka Drine: Plecoptera. Elaborat. Biološki Institut Univerziteta u Sarajevu.
101. Kaćanski, D., 1978: Plecoptera sliva reke Neretve. Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu, 31: 57-68.
102. Kaćanski, D., 1981: Endemični vodeni insekti: Plecoptera. Elaborat. Biološki Institut Univerziteta u Sarajevu.
103. Kaćanski, D., 1983: Plecoptera rijeke Vrbas. Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu, 36: 101-115.
104. Kaćanski, D., 1987: O naselju endemičnih Plecoptera (Insecta) u tekućim vodama Bosne i Hercegovine. Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine. Odjeljenje prirodnih i matematičkih nauka, 14: 33-38.
105. Kadrić, A., Vesnić, A. & Lelo, S., 2011: Taksonomska diferencijacija vrsta *Carabus cancellatus* Illiger, 1798 i *C. ullrichii* Germar, 1824 (Coleoptera: Carabidae) u Bosni i Hercegovini. Međunarodni naučni skup „Struktura i dinamika ekosistema dinarida – Stanje, mogućnosti i perspektive“ posvećen životu i naučnom djelu profesora emeritusa dr. Muse Dizdarevića, Sarajevo, 15.-16. juni, Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu i Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, Sarajevo, Bosna i Hercegovina, knjiga sažetaka, pp: 84.
106. Kalezić, M., Tomović, Lj., 2005: *Hordati*. Biološki fakultet, Univerzitet u Beogradu.
107. Karalija, E. & Lelo, S., 2007: Ključ za determinaciju bosanskohercegovačkih vrsta potporodice Zygaeninae Latreille, 1809: roda *Zygaena* Fabricius, 1775 (Insecta: Lepidoptera). Prilozi fauni Bosne i Hercegovine, Sarajevo, 3: 29-40.
108. Karalija, E. & Lelo, S., 2008: Some new data about Zygaenidae Latreille, 1809 (Insecta: Lepidoptera) of Bosnia and Herzegovina. XI International Symposium on Zygaenidae, Sofia, Bulgaria, 17-21 September, Institute of Zoology, Bulgarian Academy of Sciences, Scientific Programme and Abstracts, pp. 4.

109. Karaman, S., 1931: 3. Beitrag zur Kenntnis des Amphipoden Jugoslawiens, sowie einiger Arten aus Griechenland. Prirod. Razprave Muz. Drustva, Ljubljana, 1: 31-66.
110. Karaman, S., 1934: 6. Beitrag zur Kenntnis jugoslawischer Süßwasser-Amphipoden. Zool. Anz., 107(11-12): 325-333.
111. Karaman, S., 1964: Über einige Gammarus (Rivulogammarus) Arten aus Jugoslawien. Arh. Biol. Nauka, Beograd, 16(1-2): 1-2.
112. Karaman, S., 1970: XXV Beitrag zur Kenntnis der Amphipoden. Kritische Bemerkungen über Echinogammarus acarinatus (S. Karaman, 1931) und Echinogammarus stocki n. sp. Poljoprivreda i Šumarstvo, 16(1-2): 45-66.
113. Kašić-Lelo, M. & Lelo, S., 2002: Prostorna promjenljivost vrste *Cetonia aurata* (Linnaeus, 1761) (Coleoptera, Scarabaeidae, Cetoniinae) uže okoline Brodareva. Poljoprivreda i šumarstvo, Podgorica, 4 (3-4): 151-162.
114. Kašić-Lelo, M. & Lelo, S., 2005: Osnovne spolne karakteristike i brojni odnos spolova u odabranim bosanskohercegovačkim lokalnim populacijama vrste *Oxythyrea funesta* Poda, 1761 (Coleoptera: Scarabaeidae, Cetoniinae). Prilozi fauni Bosne i Hercegovine, 1: 17-24.
115. Kašić-Lelo, M. & Lelo, S., 2007: Sexual characteristics and the sex ratio in a selected local population of the species *Cetonia aurata* (Linnaeus, 1761)(Scarabaeoidea, Coleoptera) in Bosnia and Herzegovina and neighboring regions. Acta entomologica serbica, Beograd, 12(2): 27-42.
116. Kašić-Lelo, M. & Lelo, S., 2008: Kvantitativna analiza odabranih karakteristika lokalne populacije vrste *Cetonia aurata* (Linnaeus, 1761) (Coleoptera: Cetoniidae, Cetoniinae) sela Pediše na planini Romaniji. Prilozi fauni Bosne i Hercegovine, 4: 1-9.
117. Kašić-Lelo, M. & Lelo, S., 2009: Cetoniidae Leach, 1815 (Insecta: Coleoptera) Bosne i Hercegovine. Simpozijum entomologa Srbije, Sokobanja, 23.-27. septembar, Entomološko društvo Srbije, Srbija, Zbornik plenarnih referata i rezimea, pp: 43.
118. Kašić-Lelo, M. & Lelo, S., 2009: Cetoniidae Leach, 1815 (Insecta: Coleoptera) from Bosnia and Herzegovina. Acta entomologica serbica, Beograd, 14(2): 225-235.
119. Kašić-Lelo, M., Lelo, S. & Škrijelj, R., 2006: Opći podaci o poznavanju vrste *Cetonia aurata* (Linnaeus, 1761) (Insecta: Cetoniidae) u Bosni i Hercegovini. Prilozi fauni Bosne i Hercegovine, 2: 52-60.

120. Kerovec, M., 1986: Priručnik za upoznavanje beskralješnjaka naših potoka i rijeka. Sveučilišna naklada Liber, Zagreb.
121. Kiauta, B., Kotarac, M., 1995: Two dragonfly records from karst caves in Bosnia-Herzegovina and Slovenia (Anisoptera: Aeshnidae, Cordulidae). *Notulae odonatologicae*, 4(6): 106-107.
122. Klapalek, F., 1898: Notes on Neuroptera and Pseudoneuroptera collected in Bosnia and Herzegovina. *Věstník České Akademie císaře Fantiška Josefa pro vědy, slovesnost a umění*, 7(2): 126-134.
123. Klaus-Gerhard, H., 2007: Fauna Europaea: Fauna Europaea: Hexapoda, Orthoptera. version 1.3, <http://www.faunaeur.org>.
124. Komnenov, M., 2009: Checklist of spiders (Araneae) of Bosnia and Herzegovina. *Prilozi fauni Bosne i Hercegovine*, 5: 1-19.
125. Kotrošan, D., 2008-2009: Dopune i korekcije popisu ptica zabilježenih u Bosni i Hercegovini od 1888. do 2006. godine. *Bilten Mreže posmatrača ptica u Bosni i Hercegovini*, 4-5(4-5): 72-86.
126. Kotrošan, D. & Lelo, S., 2001: Contribution to the knowledge of the revitalisation of the zoological collections in the post-war period. In: L. Fekeža, S. Mader, M. Tarmann and W. G. Tremevan (Editors). *Catastrophes and catastrophe management in museums*, Sarajevo, 17-21 april, Zemaljski muzej Bosne i Hercegovine, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina and Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck, Austrija, pp: 21.
127. Kotrošan, D. & Lelo, S., 2002b: Prilog poznavanju problema funkcije, održavanja i korišćenja ornitoloških kolekcija. *Muzeologija*, Zagreb, 39: 88-94.
128. Kotrošan, D. & Lelo, S., 2011: Biodiverzitet puževa (Mollusca: Gastropoda) Bosne i Hercegovine. Međunarodni naučni skup „Struktura i dinamika ekosistema dinarida – Stanje, mogućnosti i perspektive“ posvećen životu i naučnom djelu profesora emeritusa dr. Muse Dizdarevića, Sarajevo, 15.-16. juni, Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu i Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, Sarajevo, Bosna i Hercegovina, knjiga sažetaka, pp: 27-28.
129. Kotrošan, D., 2005-2007: Sistematski prijedlog ptica Bosne i Hercegovine. Unutar: S. Lelo (urednik), *Fauna Bosne i Hercegovine – Biosistematski pregledi*. 1. te 2. i 3. izmijenjeno i

- dopunjeno izdanje Udruženja za inventarizaciju i zaštitu životinja, Ilijaš, Kanton Sarajevo, pp: 376-387.
130. Kotrošan, D., 2008-2009: Dopunjeni i korigirani sistematski prijedlog ptica Bosne i Hercegovine. Unutar: S. Lelo (urednik), Fauna Bosne i Hercegovine – Biosistematski pregledi. 4-5. izmijenjeno i dopunjeno interno izdanje Udruženja za inventarizaciju i zaštitu životinja, Ilijaš, Kanton Sarajevo, pp: 487-498.
 131. Kotrošan, D., Bjedov., V., Kryštufek., B., 2006: Stanje istraženosti faune sisara Bosne i Hercegovine. Radovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, *1*: 29-55.
 132. Kotrošan, D., Lelo, S. & Vesnić, A., 2011: Biodiverzitet ptica (Vertebrata, Aves) Popovog polja. Međunarodni naučni skup „Struktura i dinamika ekosistema dinarida – Stanje, mogućnosti i perspektive“ posvećen životu i naučnom djelu profesora emeritusa dr. Muse Dizdarevića, Sarajevo, 15.-16. juni, Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu i Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, Sarajevo, Bosna i Hercegovina, knjiga sažetaka, pp: 28.
 133. Kotrošan, D., Lelo, S., Kašić-Lelo, M., Mulaomerović, J., Dervović, I., Kulijer, D., Selimović, M., Iviš, D., 2010: *Ptice Kantona Sarajevo*. Ornitološko društvo “Naše ptice”, Sarajevo, pp. 1-97.
 134. Kotrošan, D., Papes, M., 2007: Popis ptica zabilježenih u Bosni i Hercegovini od 1888. do 2006. godine. Bilten Mreže posmatrača ptica u Bosni i Hercegovini, *3*(3): 9-38.
 135. Kottelat, M., Freyhof, J., 2007: *Handbook of European Freshwater Fishes*. Kottelat, Cornol, Switzerland and Freyhof, Berlin, Germany.
 136. Kovarik, F., 1992: A check list of scorpions (Arachnida:Scorpiones) in the collections of the Zoological Department, National Museum in Prague, Acta Soc. Zool. Bohemoslov., *56*:181-186.
 137. Kovarik, F., 1997: A check list of scorpion (Arachnida) in the collection of the Hungarian Natural History Museum, Budapest, Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hun., *89*:177-185.
 138. Krilić, M., 1991: Endoparaziti mačaka sa područja Sarajeva. Veterinaria, *40*(3-4): 419-429.
 139. Kučinić, M., Kerovec, M., Lelo, S. & Hrašovec, B., 2003: The Larva of *Drusus bosnicus* Klapalek, 1899 (Trichoptera: Limnephilidae). Poster, 11th International Symposium on Trichoptera (TOBIKERA2003), Sakai – Osaka, 12-16 June, Osaka Prefecture University, Japan.

140. Kulijer, D., 2009: Sistematski prijedlog vilinih konjica, odonata, Bosne i Hercegovine. Unutar: S. Lelo (urednik), Fauna Bosne i Hercegovine – Biosistematski prijedlogi. 5. izmijenjeno i dopunjeno interno izdanje Udruženja za inventarizaciju i zaštitu životinja, Ilijaš, Kanton Sarajevo.
141. Lelo, S. & Kašić-Lelo, M., 2006b: O poznavanju običnog gundelja *Melolontha melolontha* (Linnaeus, 1758)(Insecta: Melolonthidae) u Bosni i Hercegovini. Prilozi fauni Bosne i Hercegovine, 2: 61-68.
142. Lelo, S. & Kašić-Lelo, M., 2007: Rod *Trichius* Fabricius, 1775 (Insecta: Scarabaeoidea, Cetoniidae) u Bosni i Hercegovini. Prilozi fauni Bosne i Hercegovine, Sarajevo, 3: 16-22.
143. Lelo, S. & Kašić-Lelo, M., 2010: *Biodiverzitet listorožaca (Insecta: Coleoptera, Scarabaeoidea) Bosne i Hercegovine*. Udruženje za inventarizaciju i zaštitu životinja, Ilijaš, Kanton Sarajevo, pp. 1-70.
144. Lelo, S. & Kašić-Lelo, M., 2011: *Hirudo verbana* Carena, 1820 (Hirudinea: Arhynchobdellida, Hirudinidae) nova vrsta pijavice u Bosni i Hercegovini. Međunarodni naučni skup „Struktura i dinamika ekosistema dinarida – Stanje, mogućnosti i perspektive“ posvećen životu i naučnom djelu profesora emeritusa dr. Muse Dizdarevića, Sarajevo, 15.-16. juni, Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu i Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, Sarajevo, Bosna i Hercegovina, knjiga sažetaka, pp: 29-30.
145. Lelo, S. & Kašić-Lelo, M., 2011: *Priručnik za identifikaciju zlataca Bosne i Hercegovine*. Udruženje za inventarizaciju i zaštitu životinja, Ilijaš, Kanton Sarajevo, pp. 1-82.
146. Lelo, S. & Kašić-Lelo, S., 2006a: Nivo istraženosti vrste eremita, *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763) (Insecta: Cetoniidae) u Bosni i Hercegovini. Prilozi fauni Bosne i Hercegovine, 2: 45-51.
147. Lelo, S. & Kučinić, M., 2008: Problemi (ne)poznavanja faune leptira (Insecta: Lepidoptera) u pećinskim ekosistemima Bosne i Hercegovine. 1. biospeleološki simpozij u Bosni i Hercegovini, Sarajevo/Bijambare, Bosna i Hercegovina, 8.-9 novembar, Institut za genetiku i genetičko inženjerstvo Univerziteta u Sarajevu.
148. Lelo, S. & Lukić-Bilela, L., 2010: Preliminarna batrahološka (Vertebrata, Amphibia) istraživanja Općine Zavidovići. *Prilozi fauni Bosne i Hercegovine*, 6, 48-53.

149. Lelo, S. & Sofradžija, A., 2001: Sex ratio of *Leptidea sinapis* Linnaeus, 1758 (Lepidoptera, Pieridae) within populations in broad area of Sarajevo. *Acta entomologica Slovenica*, Ljubljana, 9 (1): 67-79.
150. Lelo, S. & Sofradžija, A., 2005: Citogenetičke osobenosti vrste *Leptidea sinapis* (Linnaeus, 1758) (Lepidoptera: Pieridae, Dismorphiinae) sa područja šire okoline Sarajeva. *Radovi poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Sarajevu*, Sarajevo, 50 (55/1): 13-19.
151. Lelo, S. & Spahić, E., 2007: *Zec*, *Lepus europaeus* Pallas, 1778 (Mammalia: Lagomorpha) u Bosni i Hercegovini. *Prilozi fauni Bosne i Hercegovine*, Sarajevo, 3: 46-51.
152. Lelo, S. & Spahić, E., 2007d: Mungos u Bosni i Hercegovini: Impresivna tehnika lova. *Lovački list*, 43(119): 14.
153. Lelo, S. & Spasojević, P., 2009: Novi nalaz istočnjačke dijane, *Zerynthia cerisyi* (Godart, 1824) (Lepidoptera, Papilionidae), u Bosni i Hercegovini. Simpozijum entomologa Srbije, Sokobanja, 23.-27. septembar, Entomološko društvo Srbije, Srbija, Zbornik plenarnih referata i rezimea, pp: 52.
154. Lelo, S. & Tinjak, I., 2008: Malo poznata divljač: Etiopski kozorog sa Simijskih planina. *Lovački list*, Sarajevo, 44(121): 12.
155. Lelo, S. & Vesnić, A., 2009: Aktuelna taksonomska pozicija bosanskohercegovačkih pripadnika roda *Phengaris* Doherty, 1891, odnosno *Maculinea* van Eecke, 1915 (Lepidoptera, Lycaenidae). *Prilozi fauni Bosne i Hercegovine*, 5: 70-75.
156. Lelo, S. & Vesnić, A., 2010: Novi nalaz Čapmanovog plavca, *Polyommatus thersites* (Cantener, 1835) (Lepidoptera, Lycaenidae), u okolini Sarajeva. *Prilozi fauni Bosne i Hercegovine*, 6, 11-16.
157. Lelo, S. & Vesnić, A., 2010: Prvi nalaz vrste *Camponotus fallax* (Nylander, 1856) u mirmekofauni Bosne i Hercegovine. *Prilozi fauni Bosne i Hercegovine*, 6, 22-25.
158. Lelo, S. & Vesnić, A., 2011: Revision of the checklist of Amphibians (Vertebrata, Amphibia) of Bosnia and Herzegovina. *Natura Montenegrina*, Podgorica, 10(3): 245-257.
159. Lelo, S. 2007b: Rakunopas u BiH: Rijetka divljač naših lovišta. *Lovački list*, 43(120): 10-11.
160. Lelo, S. 2007d: Rakunopas u BiH: Rijetka divljač naših lovišta. *Lovački list*, 43(120): 10-11.

161. Lelo, S., & Jusić, B. (2010). Novi nalazi šilca, *Platyceps najadum* (Eichwald, 1831) (Squamata: Ophidia, Colubridae), u Bosni i Hercegovini. *Prilozi fauni Bosne i Hercegovine*, 6, 54-59.
162. Lelo, S., (ed), 2005-2011: Fauna Bosne i Hercegovine – Biosistematski pregledi. Interno izdanje Udruženja za inventarizaciju i zaštitu životinja, Ilijaš, Kanton Sarajevo.
163. Lelo, S., (ed.), 2007f: *Praktikum iz evolucije*. Udruženje za inventarizaciju i zaštitu životinja, Ilijaš, Kanton Sarajevo, pp. 1-136.
164. Lelo, S., 2000a: Revised inventory of the butterflies of Bosnia and Herzegovina (Insecta: Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). *Natura Croatica*, Zagreb, 9 (2): 139-156.
165. Lelo, S., 2000b: Biosistematska shvatanja podjele klase Insecta. *Radovi poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Sarajevu*, Sarajevo, 46 (50): 47-52.
166. Lelo, S., 2002a: Variation in exogenous and endogenous (genitalia) characteristics of butterflies of the species *Leptidea sinapis* Linnaeus, 1758 (Pieridae, Dismorphiinae) within populations from the area around Sarajevo. *Natura Croatica*, Zagreb, 11 (3): 293-319.
167. Lelo, S., 2002b: Spacijalna (prostorna) varijabilnost pigmentacije donje strane stražnjih krila vrste *Leptidea sinapis* (Linnaeus, 1758) (Lepidoptera, Pieridae, Dismorphiinae) sa područja šire okoline Sarajeva. *Poljoprivreda i šumarstvo*, Podgorica, 4 (3-4): 151-162.
168. Lelo, S., 2002c: Prostorna promjenljivost pigmentiranosti donje strane prednjih krila vrste *Leptidea sinapis* (Linnaeus, 1758) (Lepidoptera, Pieridae, Dismorphiinae) sa područja šire okoline Sarajeva. *Radovi poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Sarajevu*, Sarajevo, 47 (51): 5-16.
169. Lelo, S., 2003b: Varijacija jedinki vrste *Cetonia aurata* (Linnaeus, 1761) (Coleoptera, Scarabaeidae, Cetoniinae) na području šire okoline Sarajeva. *Radovi poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Sarajevu*, Sarajevo, 48 (53): 5-12.
170. Lelo, S., 2003d: Varijacija oblika sakusa u populaciji vrste *Leptidea sinapis* (Linnaeus, 1758) (Lepidoptera, Pieridae, Dismorphiinae) sa područja šire okoline Sarajeva. Simpozijum entomologa Srbije, Ivanjica, 24.-27. septembar, Entomološko društvo Srbije, Srbija, Zbornik plenarnih referata i rezimea, pp: 60.

171. Lelo, S., 2004a: *Revizija Rebelovog popisa leptira Bosne i Hercegovine*. Coron`s d.o.o., Sarajevo, pp. 1-295.
172. Lelo, S., 2005a: Nalazi vrste *Testudo hermanni* (Gmelin, 1788) (Chelonia, Testudinidae) na području šire okoline Sarajeva. *Radovi poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Sarajevu*, Sarajevo, 50 (55/2): 27-32.
173. Lelo, S., 2005b: Varijacija dužine sakusa u populaciji vrste *Leptidea sinapis* Linnaeus, 1758 (Lepidoptera, Pieridae, Dismorphiinae) sa područja šire okoline Sarajeva. *Prilozi fauni Bosne i Hercegovine*, 1: 1-7.
174. Lelo, S., 2005c: Prilog reviziji Rebelovog popisa leptira (Lepidoptera) Bosne i Hercegovine. *Prilozi fauni Bosne i Hercegovine*, 1: 69-71.
175. Lelo, S., 2005g: Odnos između nivoa štetnosti na kultivisanim biljkama i ugroženosti vrsta leptira iz porodice kupusara (Insecta, Lepidoptera, Pieridae) u Bosni i Hercegovini. *Radovi poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Sarajevu*, Sarajevo, 50 (56): 57-62.
176. Lelo, S., 2006-2008: Sistematski prijedlog vodozemaca Bosne i Hercegovine. Unutar: S. Lelo (urednik), *Fauna Bosne i Hercegovine – Biosistematski pregledi*. 2-4. izmijenjeno i dopunjeno izdanje Udruženja za inventarizaciju i zaštitu životinja, Ilijaš, Kanton Sarajevo, pp: 422-423.
177. Lelo, S., 2006a: *Leptidea reali* Reissinger, 1989 (Pieridae, Dismorphiinae), nova vrsta u fauni leptira Bosne i Hercegovine. *Glasnik Zemaljskog muzeja*, PN, 32: 107-112.
178. Lelo, S., 2006b: Varijacija dužine edeagusa u populaciji vrste *Leptidea sinapis* Linnaeus, 1758 (Lepidoptera, Pieridae, Dismorphiinae) sa područja šire okoline Sarajeva. *Prilozi fauni Bosne i Hercegovine*, 2: 1-7.
179. Lelo, S., 2006c: Revizija Mikšićevog popisa balegara (Insecta: Scarabaeoidea) Bosne i Hercegovine. *Prilozi fauni Bosne i Hercegovine*. 2: 8-31.
180. Lelo, S., 2006d: Drugi prilog reviziji Rebelovog popisa leptira (Lepidoptera) Bosne i Hercegovine. *Prilozi fauni Bosne i Hercegovine*, 2: 32-37.
181. Lelo, S., 2007: Lelo, S., 2007: Naučni doprinos dr. Sofije Mikšić poznavanju skakavaca, zrikavaca i popaca (Insecta: Orthoptera: Ensifera i Caelifera) Bosne i Hercegovine. *Okrugli*

- sto „Život i djelo dr. Sofije Ognjeve – Mikšić“ povodom 20-togodišnjice smrti naučnog savjetnika dr. Sofije Mikšić, Zemaljski muzej Bosne i Hercegovine u Sarajevu, 02. oktobar 2007., Sarajevo.
182. Lelo, S., 2007: Mungos (*Herpestes auropunctatus* Hodgson, 1836) u Bosni i Hercegovini. Prilozi fauni Bosne i Hercegovine, Sarajevo, 3: 46-51.
 183. Lelo, S., 2007: Priručnik za identifikaciju bosanskohercegovačkih vodozemaca. Udruženje za inventarizaciju i zaštitu životinja, Ilijaš, Kanton Sarajevo.
 184. Lelo, S., 2007: Varijacija oblika sakusa u populaciji vrste *Leptidea sinapis* Linnaeus, 1758 (Lepidoptera, Pieridae, Dismorphiinae) sa područja šire okoline Sarajeva. Prilozi fauni Bosne i Hercegovine, Sarajevo, 3: 1-9.
 185. Lelo, S., 2007a: Contribution to knowledge of the fauna of butterflies in Bosnia and Herzegovina. Acta entomologica serbica, 12 (2): 73-92.
 186. Lelo, S., 2007a: Mungos (*Herpestes auropunctatus* Hodgson, 1836) u Bosni i Hercegovini. Prilozi fauni Bosne i Hercegovine, 3: 46-51.
 187. Lelo, S., 2007g: *Biodiverzitet kolembola/skokuna (Insecta, Collembola) Bosne i Hercegovine*. Udruženje za inventarizaciju i zaštitu životinja – Ilijaš i EKO BiH – Sarajevo, pp. 1-67.
 188. Lelo, S., 2007h: *Priručnik za identifikaciju bosanskohercegovačkih vodozemaca*. Udruženje za inventarizaciju i zaštitu životinja, Ilijaš, Kanton Sarajevo, pp. 1-72.
 189. Lelo, S., 2007l: Faunistički izvještaj herpetološkog i lepidopteroškog istraživanja Popovog polja tokom 2006. godine. Udruženje za inventarizaciju i zaštitu životinja, Ilijaš i Speleološka udruga “Vjetrenica – Popovo polje”, Ravno, pp: 1-50.
 190. Lelo, S., 2007m: Prilog poznavanju dnevnih leptira Bosne i Hercegovine. Simpozijum entomologa Srbije, Užice, 26.-30. septembar, Entomološko društvo Srbije, Srbija, Zbornik plenarnih referata i rezimea, pp: 50.
 191. Lelo, S., 2008: *Dnevni leptiri Bosne i Hercegovine (Lepidoptera: Papilionoidea i Hesperioidea: Ključ za determinaciju vrsta sa osnovnim monografskim podacima*. Univerzitetska knjiga. Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu, pp. 1-333.

192. Lelo, S., 2009: *Apatura metis* Freyer, 1829 (Papilionoidea: Nymphalidae, Apaturinae), nova vrsta u fauni dnevnih leptira Bosne i Hercegovine. Prilozi fauni Bosne i Hercegovine, 5: 7-13.
193. Lelo, S., 2009: *Biosistematika vertebrata: Herpetologija sa posebnim osvrtom na herpetofaunu Bosnu i Hercegovine*. Skripta. Odsjek za biologiju Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, pp. 1-55.
194. Lelo, S., 2009: Rasprostranjenost gorušičinog bijelca, *Leptidea sinapis* (Linnaeus, 1758) (Lepidoptera, Pieridae), u Bosni i Hercegovini. Simpozijum entomologa Srbije, Sokobanja, 23.-27. septembar, Entomološko društvo Srbije, Srbija, Zbornik plenarnih referata i rezimea, pp: 54.
195. Lelo, S., 2010: Novi nalazi vrsta *Triturus dobrogicus* (Kiritzescu, 1903) i *Bombina bombina* (Linnaeus, 1761) (Vertebrata, Amphibia) u Bosni i Hercegovini. *Prilozi fauni Bosne i Hercegovine*, 6, 42-47.
196. Lelo, S., 2010: Popravljeni sistematski prijedlog vilinih konjica, odonata, Bosne i Hercegovine. Unutar: S. Lelo (urednik), Fauna Bosne i Hercegovine – Biosistematski prijedlogi. 6. izmijenjeno i dopunjeno interno izdanje Udruženja za inventarizaciju i zaštitu životinja, Ilijaš, Kanton Sarajevo, pp. 76-78.
197. Lelo, S., 2010: Rasprostranjenost gorušičinog bijelca, *Leptidea sinapis* (Linnaeus, 1758) (Insecta: Lepidoptera, Pieridae), u Bosni i Hercegovini. *Prilozi fauni Bosne i Hercegovine*, 6, 1-9.
198. Lelo, S., 2011: Biodiverzitet stonoga (Myriapoda Latreille, 1802) Bosne i Hercegovine. Međunarodni naučni skup „Struktura i dinamika ekosistema dinarida – Stanje, mogućnosti i perspektive“ posvećen životu i naučnom djelu profesora emeritusa dr. Muse Dizdarevića, Sarajevo, 15.-16. juni, Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu i Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, Sarajevo, Bosna i Hercegovina, knjiga sažetaka, pp: 46-47.
199. Lelo, S., Abaza, A., Vesnić, A. & Kulijer, D., 2009: Novi nalazi brođara sa žutim prugama, *Pyrgus sidae* (Esper, 1782) (Lepidoptera, Hesperioidea), u Bosni i Hercegovini. Prilozi fauni Bosne i Hercegovine, 5: 1-6.
200. Lelo, S., Bajraktarević, A. & Dočkal, J., 2008: Prilog poznavanju faune leptira (Lepidoptera) Zavidovića. Prilozi fauni Bosne i Hercegovine, 4: 33-39.

201. Lelo, S., Gajević, M., Džano, A. & Vesnić, A., 2011: Prilog poznavanju herpetološke (Amphibia, Reptilia) faune Bosne i Hercegovine. Međunarodni naučni skup „Struktura i dinamika ekosistema dinarida – Stanje, mogućnosti i perspektive“ posvećen životu i naučnom djelu profesora emeritusa dr. Muse Dizdarevića, Sarajevo, 15.-16. juni, Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu i Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, Sarajevo, Bosna i Hercegovina, knjiga sažetaka, pp: 20.
202. Lelo, S., Kašić-Lelo, M. & Kotrošan, D., 2007: Prvi podaci organiziranih posmatranja ptica (Chordata: Vertebrata: Aves) urbane i suburbane zone Ilijaša. Prilozi fauni Bosne i Hercegovine, Sarajevo, 3: 10-15.
203. Lelo, S., Kašić-Lelo, M. & Kotrošan, D., 2008: Prilog poznavanju urbane i suburbane ornitofaune (Chordata: Vertebrata: Aves) Ilijaša. Prilozi fauni Bosne i Hercegovine, 4: 16-22.
204. Lelo, S., Kašić-Lelo, M. & Kotrošan, D., 2009: Treći prilog poznavanju urbane i suburbane ornitofaune (Chordata: Vertebrata: Aves) Ilijaša. Prilozi fauni Bosne i Hercegovine, 5: 42-50.
205. Lelo, S., Kašić-Lelo, M. & Vesnić, A., 2009: Prilog poznavanju rasprostranjenja jelenka, *Lucanus cervus* Linnaeus, 1758 (Insecta: Coleoptera, Lucanidae), u Bosni i Hercegovini. Simpozijum entomologa Srbije, Sokobanja, 23.-27. septembar, Entomološko društvo Srbije, Srbija, Zbornik plenarnih referata i rezimea, pp: 42.
206. Lelo, S., Kašić-Lelo, M. & Vesnić, A., 2010: Some morphological characteristics and distribution of *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758) (Insecta: Coleoptera, Lucanidae) in Bosna and Herzegovina. Bulletin of the Natural History Museum, Belgrade, 3: 139-150.
207. Lelo, S., Kašić-Lelo, M., & Kotrošan, D., 2010: Prvi zapis o galebu klaukavcu, *Larus michahellis* Naumann, 1840 (Charadriiformes, Laridae), na području Kantona Sarajevo. Prilozi fauni Bosne i Hercegovine, 6, 60-65.
208. Lelo, S., Kotrošan, D. & Spahić, E., 2008: Da li je vrijednost honorara koji se isplaćuju za izradu zakona i pravilnika vezanih za lovstvo vrijednija od obraza!?. Prilozi fauni Bosne i Hercegovine, 4: 48-51.
209. Lelo, S., Kotrošan, D., 2005: Sistematski prijevod vodozemaca Bosne i Hercegovine. Unutar: S. Lelo (urednik), Fauna Bosne i Hercegovine – Biosistematski pregledi. Udruženje za inventarizaciju i zaštitu životinja, Ilijaš, Kanton Sarajevo.

210. Lelo, S., Kotrošan, D., Muftić, K., Trakić, S., Duraković E. & Šunje, E., 2008: Osnovni podaci o staništu i populaciji vrste *Salamandra atra* Laurenti, 1768 (*S. a. prenjensis* Mikšić, 1969) na planini Prenj. Prilozi fauni Bosne i Hercegovine, 4: 10-15.
211. Lelo, S., Krunić, A. & Kotrošan, D., 2002: The variation of some qualitative and quantitative characteristics of shells of *Arianta arbustorum* (Linnaeus 1758) (Stylommatophora: Helicidae, Ariantinae) from Bosnia and Herzegovina. Nachrichtenblatt der Ersten Vorarlberger Malakologischen Gesellschaft, Rankweil, 10: 15-22.
212. Lelo, S., Memišević, E. & Kašić-Lelo, M., 2003: Potvrda stabilne egzistencije bosanskohercegovačke endemične populacije alpskog tritona *Triturus alpestris reiseri* Werner, 1902 (Amphibia: Urodela, Salamandridae) u Prokoškom jezeru i njegovoj okolini. Radovi poljopr. fakulteta Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, 48 (52): 47-56.
213. Lelo, S., Memišević, E., Kotrošan, D., 2005: Vodozemci Bosne i Hercegovine – Slikovni ključ za determinaciju vrsta. Rukopis.
214. Lelo, S., Stojanović, D. & Vesnić, A., 2010: Moljac sa purpurnom trakom, *Idaea ostrinaria* (Hübner, 1813) (Lepidoptera: Geometridae, Sterrhinae), nova vrsta u fani leptira Bosne i Hercegovine. *Prilozi fauni Bosne i Hercegovine*, 6, 17-21.
215. Lelo, S., Stojanović, D. & Vesnić, A., 2011: Prilog poznavanju leptira (Insecta, Lepidoptera) Popovog polja. Simpozijum entomologa Srbije, Donji Milanovac, 21.-25. septembar, Entomološko društvo Srbije, Srbija, Zbornik plenarnih referata i rezimea, pp: 29.
216. Lelo, S., Vesnić, A., & Spahić, E. (2010). Dabar (*Castor fiber* Linnaeus, 1758) u Bosni i Hercegovini. *Prilozi fauni Bosne i Hercegovine*, 5, 66-73.
217. Lelo, S., Voloder, M., Kašić-Lelo, M. & Vesnić, A., 2009: Confirmation of existence of the Stick-insects, *Bacillus rossius* (Rossi, 1788) (Insecta: Phasmatodea, Baccilidae), at Bosnia and Herzegovina. *Natura Montenegrina*, (In printing).
218. Lelo, S., Voloder, M., Kašić-Lelo, M. & Vesnić, A., 2009: Potvrda egzistencije štapić-insekta, *Bacillus rossius* (Rossi, 1788) (Insecta: Phasmatodea, Baccilidae), u Bosni i Hercegovini. Simpozijum entomologa Srbije, Sokobanja, 23.-27. septembar, Entomološko društvo Srbije, Srbija, Zbornik plenarnih referata i rezimea, pp: 23.

219. Lelo, S., Voloder, M., Kašić-Lelo, M. & Vesnić, A., 2009: Potvrda egzistencije štapić-insekta, *Bacillus rossius* (Rossi, 1788) (Insecta: Phasmatodea, Baccilidae), u Bosni i Hercegovini. Simpozijum entomologa Srbije, Sokobanja, 23.-27. septembar, Entomološko društvo Srbije, Srbija, Zbornik plenarnih referata i rezimea, pp: 23.
220. Lelo, S., Voloder, M., Kašić-Lelo, M. & Vesnić, A., 2010: Confirmation of existence of Stick Insect, *Bacillus rossius* (Rossi, 1788) (Insecta: Phasmatodea, Baccilidae), in Bosnia and Herzegovina. *Natura Montenegrina*, Podgorica, 9(2): 145-150.
221. Lelong, P., 1990: Identification et biologie des phasmes Français. *Le Monde Des Phasmes*, 9-10: 3-12.
222. Lelong, P., 1993: Phylogénie et reproduction du genre *Bacillus* en Méditerranée. *Le Monde Des Phasmes*, 22: 3-13.
223. Lukić Bilela, L. & Lelo, S., 2011: Stupanj istraženosti spužvi (Porifera Grant, 1836) u Bosni i Hercegovini. Međunarodni naučni skup „Struktura i dinamika ekosistema dinarida – Stanje, mogućnosti i perspektive“ posvećen životu i naučnom djelu profesora emeritusa dr. Muse Dizdarevića, Sarajevo, 15.-16. juni, Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu i Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, Sarajevo, Bosna i Hercegovina, knjiga sažetaka, pp: 21-22.
224. Lukić-Bilela, L., Pleše, B., Tulić, U. & Lelo, S., 2012: Speleobiologija – biospeleologija: znanost razbija zablude. U: N. Buzjak i D. Paar (Urednici). Zbornik radova Stručnog seminara o zaštiti špilja i podzemne faune, Ogulin, 30.-31. siječanj, Hrvatsko biospeleološko društvo, Speleološki odsjek PDS "Velebit", Speleološki klub "Samobor", Speleološki odsjek HPD "Željezničar", Grad Ogulin, Hrvatska, knjiga sažetaka, pp: 47-55.
225. Martin, J. W., Davis, G. E., 2001: An Updated Classification of the Recent Crustacea. Natural History Museum of Los Angeles County.
226. Matvejev, S., 1967. *Orthopteroidea*. Catalogus faunae Jugoslaviae III/6. SAZU, Ljubljana, str. 47.
227. Mikšić S., 1967: Fauna Orthoptera Bosne i Hercegovine I dio - Tettigonioidea. Posebni otisak GZM, 6: 97-124.
228. Mikšić S., 1967b: *Miramella bosnica*, nova vrsta *Orthoptera* iz Bosne. Posebni otisak GZM, 6: 126-128.
229. Mikšić S., 1970: Fauna *Orthoptera* planina Maglič, Volujak i Zelengora. GZM, 9:121-134.

230. Mikšić, S. (1973): *Gamposcleis abbreviata renei* ssp. nov. WMBH 3: 161-164.
231. Mikšić, S., 1953: Prilog poznavanju entomozajednice planinskih pašnjaka Treskavice (1951. G.). Godišnjak Biološkog instituta u Sarajevu, GZM, 6(1-2): 43-48.
232. Mikšić, S., 1966: Populacije skakavaca (Acrodoidea) i zrikavaca (Tettigonioidea) na planinskim pašnjacima Bjelašnice. GZM, 5:123-162.
233. Mikšić, S., 1971: Endemični, reliktni i novi oblici Orthoptera na planinama Prenj, Čvrstica i Čabulja. GZM, 10:119-138.
234. Mikšić, S., 1972/73: Prilog poznavanju ekologije *Prionotropis hystrix* (Germar) u Hercegovini (*Orthoptera*, *Pamphagidae*). GZM, 11-12:125-151.
235. Mikšić, S., 1974: Distribucija *Orthoptera* u Livanjskom polju. Posebni otisak GZM, 13:141-153.
236. Mikšić, S., 1976a: Uticaj antropogenih faktora na sastav gustinu populacija Orthoptera na planini Bjelašnici. Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu, 29: 99-109.
237. Mikšić, S., 1976b: Osvrt na značaj kompleksa Prenj, Čvrstica i Velež, sa posebnim osvrtom na ispitivanje najvažnijih nalazišta biljnih endema ovog područja. GZM, 15:165-176.
238. Mikšić, S., 1977: Orthoptera planinskog masiva Jahorine. Posebni otisak GZM, 16:141-158.
239. Mikšić, S., 1978: *Chrysochraon dispar* ssp. *intermedius* (Orthoptera, Acrididae) nova podvrsta iz Bosne. Posebni otisak GZM, 17: 237-248.
240. Mikšić, S., 1980: Fauna Orthoptera Bosne i Hercegovine. Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, Posebna izdanja, knjiga XLVII, Odjeljenje Prirodnih i matematičkih nauka, knjiga 8., Savjetovanje - Problemi inventarizacije životinjskog svijeta BiH - stanje i perspektive, pp: 109-114.
241. Möllendorf, O. von, 1873: Beitrage zur Fauna Bosniens, Görlitz: Tzschaschel, 73 pp.
242. Morton, K., 1908: Odonata collected by Miss Fountaine in Bosnia and Hercegovina. Entomologist's monthly agazine, Ser. 2, 19(44): 37.
243. Mrakovčić, M., Brigić, A., Buj, I., Čaleta, M., Mustafić, P., Zanella, D., 2006: Crvena knjiga riba Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Republika Hrvatska.

244. Muhamedagić, S., Hamzić, A., Vegara, M., Lelo, S., Đug, S., Drešković, N., Omanović-Miličanin, E., Pavličević, J. & Šljuka, S., 2009: Sastav populacija riba vodotokova Općine Kupres. XX naučno-stručna konferencija poljoprivrede i prehrambene industrije, Neum, 30. septembar-3. oktobar, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Sarajevo, Bosna i Hercegovina, Zbornik plenarnih referata i rezimea.
245. Mulaomerović, J., 2003: EUROBATS monitoring database. <http://www.eurobats.org/Questionnaires/MonitoringDatabasefinal-Rev.1.pdf>.
246. Muzaferović, Š., 2006-2008: Sistematski prijedlog glodara Bosne i Hercegovine. Unutar: S. Lelo (urednik), Fauna Bosne i Hercegovine – Biosistematski pregledi. 2-4. izmijenjeno i dopunjeno izdanje Udruženja za inventarizaciju i zaštitu životinja, Ilijaš, Kanton Sarajevo, pp: 442-443.
247. Myers, P., 2000: Rodentia: *Animal Diversity Web*. University of Michigan Museum of Zoology. Retrieved on 2006.
248. Nieto Nafria, J. M., Mier Durante, M. P., 1998: *Hemiptera, Aphididae I*. En: *Fauna Ibérica*, vol. 11, Ramos, M.A. et. al. (Eds.) Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC. Madrid. 424 pp.
249. Nieto Nafria, J., 2007: Fauna Europaea: Fauna Europaea: Hexapoda, Insecta, Hemiptera, Aphidoidea. Version 1.3, <http://www.faunaeur.org>.
250. Novak, T., 2005: An overview of harvestmen (Arachnida: Opiliones) in Bosnia and Herzegovina. *Natura Croatica*, 14(4): 301-350.
251. Obratil, S., 1981: Ecological approach for the study of damage of fish-eating birds in Bardac fish-pond (in Serbian). *Glasnik Zemaljskog muzeja*, PN, 19/20: 139-256. Radovanović, M., 1951: *Vodozemci i gmizavci naše zemlje*. Naučna knjiga, Beograd.
252. Petrović, N.J., Miljković, L.J., Tipa, P. A., Pavlović, P. S., Jurišić, Ž.J., 1891: The second journey of the teachers and pupils of the Second Belgrade secondary school over Serbia and Bosnia. *Prosvetni Glasnik*, 12(3): 104-116.
253. Petrović, N.J., Miljković, L.J., Tipa, P. A., Pavlović, P. S., Jurišić, Ž.J., 1891: The second journey of the teachers and pupils of the Second Belgrade secondary school over Serbia and Bosnia. *Prosvetni Glasnik*, 12(4): 189-194.

254. Petrović, N.J., Miljković, L.J., Tipa, P. A., Pavlović, P. S., Jurišić, Ž.J., 1891: The second journey of the teachers and pupils of the Second Belgrade secondary school over Serbia and Bosnia. *Prosvetni Glasnik*, 12(5): 247-254.
255. Petrović, N.J., Miljković, L.J., Tipa, P. A., Pavlović, P. S., Jurišić, Ž.J., 1891: The second journey of the teachers and pupils of the Second Belgrade secondary school over Serbia and Bosnia. *Prosvetni Glasnik*, 12(6): 320-325.
256. Petrović, N.J., Miljković, L.J., Tipa, P. A., Pavlović, P. S., Jurišić, Ž.J., 1891: The second journey of the teachers and pupils of the Second Belgrade secondary school over Serbia and Bosnia. *Prosvetni Glasnik*, 12(7/8): 384-398.
257. Platnick, N. I., 2009: The world spider catalog, version 10.0. American Museum of Natural History. Online at <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog81-87/index.html>.
258. Plóciennik, M., Lelo, S. & Jaskuła, R., 2007: Species and genus of Noctuidae (Lepidoptera) new for Bosnia and Herzegovina with records of some other moths and butterflies. *Acta entomologica serbica*, Beograd, 12 (1): 11-16.
259. Radoman, P., 1983: *Hydroboidae a superfamily of Prosobranchia (Gastropoda), I, Systematics*. Srpska Akademija nauka i umjetnosti, Posebna izdanja, knjiga DXLVII, Odjeljenje prirodno-matematičkih nauka, knjiga 57, Beograd.
260. Radovanović, M., 1951: *Vodozemci i gmizavci naše zemlje*. Naučna knjiga, Beograd.
261. Redikorzev, V., 1928: Beitrage zur kenntnis der Pseudoscorpionenfauna Bulgariens, Mitteilungen aus den Konigl. Naturwissenschaftlichen Instituten in Sofia-Bulgarien, 1: 119-141.
262. Sachanowicz, K., Ciechanowski, M., Rachwald, A., 2006: Supplementary notes on the distribution of *Pipistrellus pipistrellus* complex in the Balkans: first records of *P.pygmaeus* in Albania and Bosnia and Herzegovina (Chiroptera: Vespertilionidae). *Lynx* (n.s.) 37: 247-254.
263. Schäferna, K., 1922: Amphipoda balcanica. *Mém. Soc. r. Sc. Bohème*, Prague for 1921-1922: 1-111.
264. Simić, Č., Richter, B., Petrović, Z., Lepeš, T., 1954: Prilog poznavanju crevnih parazita u našoj državi. VI dio – Crevni paraziti kod školske dece Bosne i Hercegovine. *Glas SAN. Odjel medicinskih nauka*, 8: 105-121.

265. Simić, Č., Richter, B., Šibalić, D., Mitić, R., 1959: Prilog poznavanju crevnih parazita u našoj državi. XI deo – Crevni paraziti kod školske dece Bosanske krajine. Glas SAN. Odjel medicinskih nauka, *14*: 165-172.
266. Skupina autora, 1974: Istraživanje entomofaune šuma Bosne i Hercegovine. Institut za šumarstvo u Sarajevu.
267. Smajlović, A. & Lelo, S., 2011: Procjena genetičke predisponiranosti za konzumaciju alkohola u odabranim skupinamastanovnika Sarajeva. Međunarodni naučni skup „Struktura i dinamika ekosistema dinarida – Stanje, mogućnosti i perspektive“ posvećen životu i naučnom djelu profesora emeritusa dr. Muse Dizdarevića, Sarajevo, 15.-16. juni, Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu i Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, Sarajevo, Bosna i Hercegovina, knjiga sažetaka, pp: 87-88.
268. Sofradžija, A., 1978: *Abplepharus kitaibelli fitzingeri* (Martens, 1952) in the fauna of Bosnia and Hercegovina (a contribution to the knowledge of its distribution). GZM (PN), NS, *17*: 337-338.
269. Sofradžija, A., Muzaferović, Š., 1999: Biodiverzitet sisara Bosne i Hercegovine – katalog. Projekat Soros fondacije: Fond “Otvoreno društvo Bosne i Hercegovine”. Sarajevo.
270. Sofradžija, A., Muzaferović, Š., 2007: Biodiverzitet sisara Bosne i Hercegovine – katalog. Institut za genetičko inženjerstvo i biotehnologiju, Sarajevo.
271. Spahić, E. & Lelo, S., 2005: Upotreba naziva zoosistematskih kategorija u Bosanskom jeziku i klasifikacija publikacija biološke tematike u sistemu UDK s posebnim osvrtom na publikacije entomološke tematike. Prilozi fauni Bosne i Hercegovine, *1*: 73-82.
272. Spasojević, M., Vesnić, A. & Lelo, S., 2011: Komparativna morfološko-anatomska analiza vrsta *Ctenocephalides canis* (Curtis, 1826) i *C. felis* (Bouche, 1835) (Siphonaptera: Pulicidae, Archaeopsyllinae) uže okoline Sarajeva. Međunarodni naučni skup „Struktura i dinamika ekosistema dinarida – Stanje, mogućnosti i perspektive“ posvećen životu i naučnom djelu profesora emeritusa dr. Muse Dizdarevića, Sarajevo, 15.-16. juni, Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu i Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, Sarajevo, Bosna i Hercegovina, knjiga sažetaka, pp: 107.
273. Speybroeck, J., (ed), 2004-2006: Personal Notes on the Herpetofauna of Europe. In: EUROHERP Database, part of NeMys Database – online.

- <http://intramar.ugent.be/nemys/start.asp?group=16ic=41idoc=13264>. Werner, F., 1897: *Die Reptilien und Amphibien Oesterreich*. Ungarns und der Occupationsländer.
274. Stumberger, B., 2010: Sredozemni galeb (*Larus audouinii*) kod Neuma. Bilten Mreže posmatrača ptica u Bosni i Hercegovini, 6(6): 61.
275. Sturany, R., 1898: Zur Molluskenfauna Bosniensis und der Hercegovina. Analen d. k. k. Naturhist. Hofmuseums. Bd. 13(2-3): 56-57.
276. Sućeska, S., 2011: Biodiverzitet vilinih konjica (Insecta, Odonata) šire okoline Boračkog jezera. Diplomski rad. Odsjek za biologiju Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu
277. Šenk, O., 1980: Gmizavci Bosne i Hercegovine. ANU BiH, Posebna izdanja, 47, Odjeljenje prirodnih i matematičkih nauka, 8.
278. Šoljan, T., 1980: Morska fauna Bosne i Hercegovine. Posebna izdanja, knjiga XLVII, Odjeljenje Prirodnih i matematičkih nauka, knjiga 8., Savjetovanje - Problemi inventarizacije životinjskog svijeta BiH - stanje i perspektive, pp 21-32.
279. Šoljan, T., 1980: Morska fauna Bosne i Hercegovine. Posebna izdanja, knjiga XLVII, Odjeljenje Prirodnih i matematičkih nauka, knjiga 8., Savjetovanje - Problemi inventarizacije životinjskog svijeta BiH - stanje i perspektive, pp 21-32.
280. Šoljan, T., 1980: Morska fauna Bosne i Hercegovine. Posebna izdanja, knjiga XLVII, Odjeljenje Prirodnih i matematičkih nauka, knjiga 8., Savjetovanje - Problemi inventarizacije životinjskog svijeta BiH - stanje i perspektive, pp 21-32.
281. Štamol, V., Jalžić, B., Kletečki, E., 1999: A contribution to knowledge about the distribution of the troglobiontic snail *Pholeoteras euthrix* Sturany, 1904 (Mollusca, Gastropoda). Natura Croatica, 8(4): 407-419.
282. Šunje, E. & Lelo, S., 2008: Vodozemci (Amphibia Linnaeus, 1758) na planini Prenj. Prilozi fauni Bosne i Hercegovine, 4: 27-32.
283. Šunje, E. & Lelo, S., 2010: Prilog poznavanju rasprostranjenja alpskog daždevnjaka, *Salamandra atra prenjensis* Mikšić, 1969 (Amphibia, Salamandridae), u Bosni i Hercegovini. Prilozi fauni Bosne i Hercegovine, 6, 34-41.
284. Tanasijević, M., 1977: Dinamika populacija vrsta roda *Baethis* Leach (Ephemeroptera) u rijeci Stavnji 213 – 258. Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu, 30: 213-258.

285. Tanasijević, M., 1978: Razvojni stupnjevi vrste *Ephemerella ignita* (Poda) (Insecta, Ephemeroptera). Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu, 31: 183-196.
286. Tanasijević, M., 1979: Prilog poznavanju vrste *Ephemerella ikonovoi* Putz. (Insecta, Ephemeroptera). Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu, 32: 163-169.
287. Tanasijević, M., 1981: *Caenis robusta* Eaton and *Baetopus tenellus* (Albarda) two new species in fauna of Ephemeroptera of Yugoslavia. Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu, 34: 167-170.
288. Tanasijević, M., 1984: *Rhithrogena hercegovina* sp. n. i *Rhithrogena neretvana* sp. n. - dvije nove Heptageniidae (Ephemeroptera iz zapadne Hercegovine). Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu, 37: 195-210.
289. Tanasijević, M., 1985: *Rhithrogena jahoriensis* sp.n. (Ephemeroptera, Heptageniidae). Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu, 38: 137-142.
290. Tanasijević, N., Eastop, V. F., 1963: Aphid records from Yugoslavia. Entomologist, 96: 265-269.
291. Tomović, Lj., Lelo, S., Kotrošan, D., 1. i 2. izmijenjeno i dopunjeno izdanje Udruženja za inventarizaciju i zaštitu životinja, Ilijaš, Kanton Sarajevo, 319-321.
292. Tomović, Lj., Lelo, S., Kotrošan, D., 2007-2010: Korigirani sistematski prijedlog reptila Bosne i Hercegovine. Unutar: S. Lelo (urednik), Fauna Bosne i Hercegovine – Biosistematski pregledi. 3-6. izmijenjeno i dopunjeno izdanje Udruženja za inventarizaciju i zaštitu životinja, Ilijaš, Kanton Sarajevo, pp. 272-273.
293. Trožić-Borovac, S., 2005: Sistematski prijedlog kamenjarki Bosne i Hercegovine. Unutar: S. Lelo (urednik), Fauna Bosne i Hercegovine – Biosistematski pregledi. Udruženje za inventarizaciju i zaštitu životinja, Ilijaš, Kanton Sarajevo.
294. Tulić, U. & Lelo, S., 2009: Osnovne etološke karakteristike adultnih pripadnika vrste *Leptidea sinapis* (Linnaeus, 1758) (Insecta: Lepidoptera: Pieridae, Dismorphiinae) ilidžanske lokalne populacije. Prilozi fauni Bosne i Hercegovine, 5: 14-21.
295. Ustamujić, N., 2008: Filogenetski odnosi parazitoida dobijenih iz trofičkih zajednica parazitoida (Hymenoptera, Braconidae) i biljnih vaši u urbanim sredinama Sarajeva. Odsjek za biologiju Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu. Diplomski rad.

296. Ustamujić, N., Lelo, S., Parić, A., Muratović, E., 2007: Sistematski prijedlog afidida Bosne i Hercegovine. Unutar: S. Lelo (urednik), Fauna Bosne i Hercegovine – Biosistematski pregledi. 3. izmijenjeno i dopunjeno interno izdanje Udruženja za inventarizaciju i zaštitu životinja, Ilijaš, Kanton Sarajevo, pp. 105-107.
297. Vagner, D., 1980: Fauna Oligochaeta (Clitellata, Annelida) Bosne i Hercegovine. Posebna izdanja, knjiga XLVII, Odjeljenje Prirodnih i matematičkih nauka, knjiga 8., Savjetovanje - Problemi inventarizacije životinjskog svijeta BiH - stanje i perspektive, pp. 53-56.
298. Vagner, D., 1982: Uticaj industrijskog onečišćenja na distribuciju i abundacu oligoheta (Annelida, Clitellata) donjeg toka rijeke Sane. God. Biološkog instituta Univerziteta Sarajevo, 35: 129-141.
299. Vagner, D., Meštrović, M., 1988: Prilog poznavanju maločetinaša (Annelida, Clitellata) rijeke Trebišnjice. Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta Sarajevo, 41: 97-107.
300. Vegara, M., Muhamedagić, S., Hamzić, A., Lelo, S., Đug, S., Drešković, N., Omanović-Miličanin, E., Pavličević, J. & Šljuka, S., 2009: Kvalitativno-kuantitativni sastav populacija riba Opštine Kalinovik. XX naučno-stručna konferencija poljoprivrede i prehrambene industrije, Neum, 30. septembar-3. oktobar, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Sarajevo, Bosna i Hercegovina, Zbornik plenarnih referata i rezimea.
301. Vesnić, A. & Lelo, S., 2006: Ključ za determinaciju bosanskohercegovačkih potporodica porodice Formicidae Latreille, 1802 (Insecta: Formicoidea). Prilozi fauni Bosne i Hercegovine, 2: 38-44.
302. Vesnić, A. & Lelo, S., 2007: Predstavnici potporodice Dolichoderinae Forel, 1878 (Insecta: Hymenoptera, Formicidae) u Bosni i Hercegovini. Prilozi fauni Bosne i Hercegovine, 3: 23-28.
303. Vesnić, A. & Lelo, S., 2008: Prilog poznavanju rasprostranjenja predstavnika roda *Cataglyphis* Foerster, 1850 (Insecta: Hymenoptera, Formicidae) na području Bosne i Hercegovine. Prilozi fauni Bosne i Hercegovine, 4: 23-26.
304. Vesnić, A. & Lelo, S., 2009: Prilog poznavanju rasprostranjenja vrste *Prenolepis nitens* (Mayr, 1853) (Hymenoptera, Formicidae) (europski lažni medni mrav), na jugozapadnom dijelu Balk.poluostrova. Simpozijum entomologa Srbije, Sokobanja, 23.-27. septembar, Entomološko društvo Srbije, Srbija, Zbornik plenarnih referata i rezimea, pp: 68.

305. Vesnić, A. & Lelo, S., 2009: Prostorna promjenljivost kvantitativnih osobina jedinki kaste radnika vrste *Camponotus ligniperdus* (Latreille, 1802) (Hymenoptera: Formicidae). Prilozi fauni Bosne i Hercegovine, 5: 30-37.
306. Vesnić, A. & Lelo, S., 2009: Prvi nalaz lažnog mednog mrava, *Prenolepis nitens* (Mayr, 1853) (Insecta: Vespoidea, Formicidae), u Bosni i Hercegovini. Prilozi fauni Bosne i Hercegovine, 5: 38-41.
307. Vesnić, A. & Lelo, S., 2010. Prvi nalaz čvorastog naboranog mrava, *Myrmica rugulosa* Nylander, 1849, (Insecta, Hymenoptera, Formicidae) u mirmekofauni Bosne i Hercegovine. *Prilozi fauni Bosne i Hercegovine*, 6, 30-33.
308. Vesnić, A. & Lelo, S., 2010: A contribution to the knowledge of distribution of the species *Prenolepis nitens* (Mayr, 1853) (Hymenoptera, Formicidae) in the southwest part of the Balkan Peninsula. *Acta entomologica serbica*, Beograd, 15(1): 121-128.
309. Vesnić, A. & Lelo, S., 2010: Mravi (Insecta: Hymenoptera, Formicidae) kao nametnici u urbaniziranim sredinama Sarajeva. XXI. Naučno-stručna konferencija poljoprivrede i prehrambene industrije, Neum, 29. septembar – 2. oktobar, poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu, Bosna i Hercegovina, Zbornik sažetaka, pp: 66-67.
310. Vesnić, A. & Lelo, S., 2010: Mravi (Insecta: Hymenoptera, Formicidae) kao nametnici u urbaniziranim sredinama Sarajeva. XXI. Naučno-stručna konferencija poljoprivrede i prehrambene industrije, Neum, 29. septembar – 2. oktobar, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu, Bosna i Hercegovina, Zbornik radova, pp: 93-101.
311. Vesnić, A. & Lelo, S., 2011: Biodiversity of ants (Insecta: Hymenoptera, Formicidae) inhabiting cultivated areas and fruit gardens in the municipality of Breza. 22nd. International Scientific-Expert Conference of Agriculture and Food Industry, Sarajevo, 28. September – 1. October, Faculty of Agriculture and Food Science University of Sarajevo, Bosnia and Herzegovina and Faculty of Agriculture Ege University, Izmir, Turkey, Book of Abstracts, p: 127.
312. Vesnić, A. & Lelo, S., 2011: *Priručnik iz etologije*. Udruženje za inventarizaciju i zaštitu životinja, Ilijaš, Kanton Sarajevo, pp. 1-84.
313. Vesnić, A. & Lelo, S., 2012: Biodiversity of ants (Insecta: Hymenoptera, Formicidae) inhabiting cultivated areas and fruit gardens in the municipality of Breza. Proceeding – 22nd International Scientific-Expert Conference of Agriculture and Food Industry,

- Sarajevo, 28. September – 1. October, 2011, Faculty of Agriculture and Food Science University of Sarajevo, Bosnia and Herzegovina and Faculty of Agriculture Ege University, Izmir, Turkey, pp: 254-257.
314. Vesnić, A., Lelo, S. & Jugo, A., 2011: Biodiverzitet i rasprostranjenje vrsta iz roda *Strongylognathus* Mayr, 1853 (Insecta: Hymenoptera: Formicidae) na zapadnom delu Balkanskog poluostrva. Simpozijum entomologa Srbije, D.Milanovac, 21.-25. septembar, Entomološko društvo Srbije, Srbija, Zbornik plenarnih referata i rezimea, pp: 52.
315. Vesnić, A., Lelo, S. & Žilić, A., 2011: Biodiverzitet osa (Hymenoptera: Vespidae) Bosne i Hercegovine. Međunarodni naučni skup „Struktura i dinamika ekosistema dinarida – Stanje, mogućnosti i perspektive“ posvećen životu i naučnom djelu profesora emeritusa dr. Muse Dizdarevića, Sarajevo, 15.-16. juni, Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu i Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, Sarajevo, Bosna i Hercegovina, knjiga sažetaka, pp: 82-84.
316. Vesnić, A., Lelo, S., Karaman, M., Đug, S. & Škrijelj, R., 2009: Nivo istraženosti faune mrava (Insecta: Hymenoptera: Formicidae) u Bosni i Hercegovini. Simpozijum entomologa Srbije, Sokobanja, 23.-27. septembar, Entomološko društvo Srbije, Srbija, Zbornik plenarnih referata i rezimea, pp: 69.
317. Vesnić, A., Lelo, S., Škrijelj, R. & Karalija, E., 2009: Potencijalna upotreba mirmekofaune u procjeni biodiverziteta zaštićenih područja u Bosni i Hercegovini. Međunarodna konferencija: Zaštićena područja u funkciji održivog razvoja. Zbornik radova, pp. 569-579.
318. Vukov, T., Džukić, D. G., Lelo, S., Borkin, L. J., Litvinchuk, S. N. & Kalezić, M. L., 2006: Morphometrics of the yellow-bellied toad (*Bombina variegata*) in Central Balkans: implications for taxonomy and zoogeography. *Zoological Studies, Taipei*, 45 (2): 213-222.
319. Vuković, T., 1977: *Ribe Bosne i Hercegovine – ključ za određivanje*. IGKRO “Svjetlost” OOUR Zavod za udžbenike, Sarajevo.
320. Wagner, A., 1912: Beschreibungen neuer Land-und Süßwasserschnecken aus Südösterreich, Kroatien und Bosnien. *Verh. zool.- bot. Ges.*, 62: 246-260.
321. Werner, F., 1897: *Die Reptilien und Amphibien Oesterreich. Ungarns und der Occupationsländer*.
322. Werner, F., 1906: Dermapteri i ortopteri Bosne i Hercegovine. *GZM*, 16: 563-574.

323. Werner, F., 1907: Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Reptilien und Batrachierfauna Bosniens und der Herzegowina. *Wiss. Mitt. Bosn. Herz. Muss.*, 656-669.
324. Werner, F., 1907: Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Reptilien und Batrachierfauna Bosniens und der Herzegowina. *Wiss. Mitt. Bosn. Herz. Muss.*, 656-669.
325. Wiese, V., 2005: Molluscs of central Europe. www.mollbase.de.
326. Zagmajster, M., Mulaomerović, J., Karapandža, B., Paunović, M., 2006: Bats (Mammalia: Chiroptera) of Bosnia and Herzegovina. Draft. http://www.eurobats.org/documents/pdf/MoP5/Inf_MoP5_46_NatRepBosnia2006.pdf.
327. Zuko, A., 1998: Paraziti i parazitoze preživara na brdsko-planinskom regionu Bosne i Hercegovine. Veterinarski fakultet Univerziteta u Sarajevu. Doktorski rad.
328. Zuko, A., 1998: Paraziti i parazitoze preživara na brdsko-planinskom regionu Bosne i Hercegovine. Veterinarski fakultet Univerziteta u Sarajevu. Doktorski rad.
329. Žujo Zekić, D., Lelo, S., Jusić, B. & Abaza, A., 2010: Prilog poznavanju rasprostranjenja žutog mukača, *Bombina variegata* (Linnaeus, 1758), u Bosni i Hercegovini. XXI. Naučno-stručna konferencija poljoprivrede i prehrambene industrije, Neum, 29. septembar – 2. oktobar, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu, Bosna i Hercegovina, Zbornik radova, pp: 693-704.
330. Žujo Zekić, D., Lelo, S., Vesnić, A., Kulijer, D. & Škrijelj, R., 2010: New findings of species *Saturnia pyri* (Denis & Schiffermüller, 1775) (Insecta: Lepidoptera) in Bosnia and Herzegovina. *Natura Montenegrina, Podgorica*, 9(2): 161-168.
331. Žujo Zekić, D. & Lelo, S., 2011: Novi nalaz vrste *Kirinia roxelana* Cramer, 1777 (Insecta: Lepidoptera, Nymphalidae) na lokalitetu Masline (Općina Stolac). Međunarodni naučni skup „Struktura i dinamika ekosistema dinarida – Stanje, mogućnosti i perspektive“ posvećen životu i naučnom djelu profesora emeritusa dr. Muse Dizdarevića, Sarajevo, 15.-16. juni, Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu i Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, Sarajevo, Bosna i Hercegovina, knjiga sažetaka, pp: 45-46.
332. Žujo Zekić, D., Lelo, S., Jusić, B. & Abaza, A., 2010: Prilog poznavanju rasprostranjenja žutog mukača *Bombina variegata* (Linnaeus, 1758) (Amphibia: Anura: Bombinatoridae) u Bosni i Hercegovini. XXI. Naučno-stručna konferencija poljoprivrede i prehrambene

industrije, Neum, 29. septembar – 2. oktobar, poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu, Bosna i Hercegovina, Zbornik sažetaka, pp: 238-239.

333. ŽujoZekić, D., Lelo, S., Vesnić, A., Kulijer, D. & Škrijelj, R., 2009: Novi nalazi vrste *Saturnia (Saturnia) pyri* (Denis & Schiffermüller, 1775) (Insecta: Lepidoptera) u Bosni i Hercegovini. Simpozijum entomologa Srbije, Sokobanja, 23.-27. septembar, Entomološko društvo Srbije, Srbija, Zbornik plenarnih referata i rezimea, pp: 56.

