

# Ugrožene biljne vrste na stepolikoj travnjačkoj površini u Bilju

---

Šunić, Katarina

Undergraduate thesis / Završni rad

2016

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Department of biology / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Odjel za biologiju**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:181:967948>

*Rights / Prava:* [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-10-04**



**ODJEL ZA  
BIOLOGIJU**  
Sveučilište Josipa Jurja  
Strossmayera u Osijeku

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Department of biology, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek](#)



Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Odjel za biologiju

Preddiplomski sveučilišni studij Biologija

Katarina Šunić

## **Ugrožene biljne vrste na stepolikoj travnjačkoj površini u Bilju**

Završni rad

Mentor: dr. sc. Tanja Žuna Pfeiffer, docent

Komentor: dr. sc. Dubravka Špoljarić Maronić, docent

Osijek, 2016. godina

**TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA**  
**Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku Odjel za biologiju**  
**Završni rad**  
**Preddiplomski sveučilišni studij Biologija; smjer: znanstveni**

**Znanstveno područje: Prirodne znanosti**  
**Znanstveno polje: Biologija**

**UGROŽENE BILJNE VRSTE NA STEPOLIKOJ TRAVNJAČKOJ POVRŠINI U BILJU**

Katarina Šunić

**Rad je izrađen:** Odjel za biologiju, Zavod za ekologiju voda

**Mentor:** dr. sc. Tanja Žuna Pfeiffer, docent

**Komentor:** dr. sc. Dubravka Špoljarić Maronić, docent

**Sažetak:** Stepoliki travnjak na mjesnom groblju u Bilju je jedna od posljednjih stepolikih travnjačkih površina na području Hrvatske. Na stepi raste 157 biljnih vrsta iz 47 porodica. Među njima su tri kritično ugrožene, četiri gotovo ugrožene i jedna osjetljiva vrsta. S obzirom na relativno veliku raznolikost flore i prisutnost rijetkih i ugroženih biljnih vrsta, Biljska stepa predstavlja područje od velike važnosti za očuvanje bioraznolikosti Hrvatske te je nužno osigurati očuvanje ovog jedinstvenog staništa.

**Broj stranica:** 15

**Broj slika:** 9

**Broj tablica:** 0

**Broj literaturnih navoda:** 31

**Jezik izvornika:** hrvatski

**Ključne riječi:** travnjak, stepa, ugrožen, biljne vrste

**Rad je pohranjen u:**

knjižnici Odjela za biologiju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku i u Nacionalnoj sveučilišnoj knjižnici u Zagrebu, u elektroničkom obliku, te je objavljen na web stranici Odjela za biologiju.

**BASIC DOCUMENTATION CARD**

**Josip Juraj Strossmayer University of Osijek Department of Biology**

**Bachelor's thesis**

**Undergraduate university study programme in Biology**

**Scientific Area: Natural science**

**Scientific Field: Biology**

**ENDANGERED PLANT SPECIES OF THE STEPPE-LIKE GRASSLAND IN BILJE**

**Katarina Šunić**

**Thesis performed at:** Department of Biology, Subdepartment of Water Ecology

**Supervisor:** Tanja Žuna Pfeiffer, PhD, Assistant Professor

**Cosupervisor:** Dubravka Špoljarić Maronić, PhD, Assistant Professor

**Short abstract:** Steppe-like grassland at the local cemetery in Bilje is one of the last steppe-like grasslands in Croatia. In total of 157 plant species from 47 plant families grow on the steppe. Among them, three plant species are critically endangered, four are nearly threatened and one is vulnerable. Considering the large variety of flora and the presence of rare and endangered plant species, steppe-like grassland in Bilje represents an area of great importance for conservation of Croatian biodiversity and is necessary to ensure the preservation of this unique habitat.

**Number of pages:** 15

**Number of figures:** 9

**Number of tables:** 0

**Number of references:** 31

**Original in:** Croatian

**Key words:** grassland, steppe, endangered, plant species

**Thesis deposited in:** Library of Department of Biology, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek and in National University Library in Zagreb in electronic form. It is also available on the web site of Department of Biology, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek.

## SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. OSNOVNI DIO.....	3
2.1. Biljska stepa.....	3
2.2. Ugroženost biljnih vrsta.....	4
2.3. Kritično ugrožene biljne vrste na Biljskoj stepi.....	5
2.4. Gotovo ugrožene biljne vrste na Biljskoj stepi.....	7
2.5. Osjetljive biljne vrste na Biljskoj stepi.....	10
3. ZAKLJUČAK.....	12
4. LITERATURA.....	13

## 1. UVOD

Travnjaci su biljne zajednice u kojima dominiraju trave (biljke iz porodice Poaceae), dok drveća i grmolikih biljaka uopće nema ili su zastupljene kao pojedinačne jedinice raštrkane u prostoru (ne postoji šumski pokrov). Općenito, travnjake prema postanku dijelimo u dvije osnovne kategorije:

- primarne travnjake koji se pojavljuju kao trajni (klimazonalni) vegetacijski stadiji
- sekundarne travnjake koji se pojavljuju kao prijelazni (često i kratkotrajni) vegetacijski stadiji u područjima gdje je trajni vegetacijski stadij šuma.

Primarni (klimazonalni) travnjaci pokrivaju oko  $\frac{1}{4}$  Zemljine površine. Nastaju u ravničarskim područjima na mjestima gdje je premalo oborina za razvoj šumskog pokrova, a previše za razvoj pustinja. Primarne travnjake u užem smislu dijelimo na:

- primarne travnjake tropske i subtropske zone (savane)
- primarne travnjake umjerene klimatske zone kojima pripadaju: stepe (Euroazija), prerije (Sjeverna Amerika), pampe (Južna Amerika) i veld (Južna Afrika) (Mägdefrau i Ehrendorfer, 1988).

Euroazijske stepe su primarni travnjaci umjerene zone na području jugoistočne Europe i Azije. Pružaju se od zapada prema istoku - od Panonske nizine (Mađarska) kroz istočnu Europu, Rusiju, Sibir, Mongoliju sve do sjeveroistočne Kine. Na ovim područjima prosječno padne od 25 do 51 cm oborina. Kiše uglavnom padaju tijekom proljeća, dok je ljeto relativno suho i toplo, a zime suhe i vrlo hladne. Najvažniji uzrok nedostatka oborina je položaj stepa u unutrašnjosti kontinenta (Mägdefrau i Ehrendorfer, 1988).

Tipičan matični supstrat na stepama je prapor ili les (eolska stijena bogata kalcijem). Tijekom ledenog doba vjetar je raznosio prapor te stvarao slojeve supstrata različite debljine. U stepskim područjima na praporu se razvilo izuzetno plodno tlo – černoze. Tamni horizont ovog tla bogat humusom bio je formiran tijekom tisućljeća od korijenja raznih trava i biljaka. Černoze sadržava veliku količinu hranjivih tvari i zbog toga je jedno od najvrjednijih poljoprivrednih tala. To je ujedno i jedan od razloga zašto su stepe tako rijetke i važne (Buček i sur., 2006).

Nužan preduvjet za razvoj i očuvanje stepskih područja je ispaša stoke i košnja trave koji sprječavaju sukcesiju takvih lokaliteta prema šumskim zajednicama. Zbog ispaše formiraju se zajednice karakterizirane višegodišnjim travama koje se brzo obnavljaju nakon brštenja, a uz to se i vegetativno brzo rasprostranjuju. Tijekom ispaše rasprostiru se i one vrste

koje stoka nije pasla, na primjer neukusne i otrovne vrste (pelin) te trnovite vrste (čičak, glog, kupina) (Buček i sur., 2006).

Travnjačka staništa su sastavni dio poljoprivrednog okoliša u cijeloj Europi (Ačić i sur., 2013). Iako postoje samo uz ljudsku intervenciju, travnjaci kao staništa značajno obogaćuju biološku raznolikost. Nastanjeni su jedinstvenom mješavinom vrsta koje potječu s drugih staništa, ali i polimorfnim vrstama specifičnim za travnjake (Zgaga, 2005).

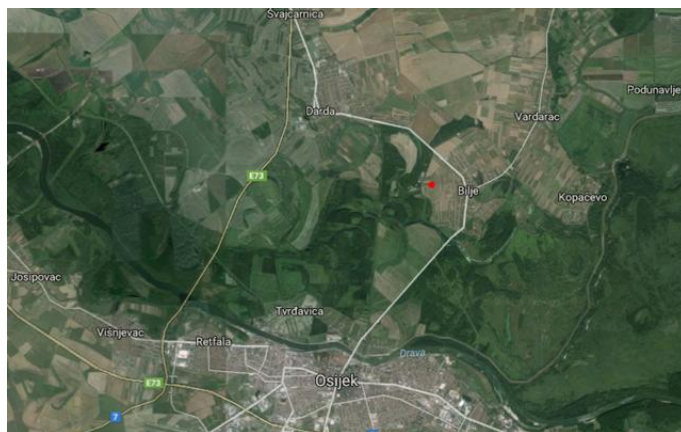
U mnogim dijelovima svijeta travnjaci su najugroženija vrsta staništa. Ugrožavaju ih različiti čimbenici od kojih je najbitniji iskorištavanje zemlje koje uključuje ispašu, pretvaranje travnjaka u obradive površine i šume te urbanizacija. Iskorištavanje zemlje smanjuje kapacitet staništa što ima veliki utjecaj na biološku raznolikost travnjaka (Reynolds i Frame, 2005).

## 2. OSNOVNI DIO

### 2.1. Biljska stepa

Stepski travnjaci su u prošlosti prekrivali veliki dio Panonske nizine. Međutim, duga razdoblja intenzivnih antropogenih aktivnosti dovela su do njihovog potpunog nestanka čime je izgubljen i veliki dio stepske vegetacije. Na području Hrvatske suhi stepski travnjaci zauzimaju iznimno male površine i to uglavnom na područjima koja su nepogodna za obradu. Jedan od posljednjih stepolikih travnjaka sveze *Festucion vallesiaca* nalazimo na području Osječko-baranjske županije i to na području naselja Bilje.

Mjesto Bilje, jedno od najstarijih naselja u Baranji, smješteno je oko 5 km sjeverno od Osijeka. U zapadnom dijelu Bilja još je od 1785. godine smješteno mjesno groblje kojeg čine četiri odjela organizirana prema nacionalnoj strukturi, odnosno vjerskoj pripadnosti stanovnika naselja Bilje (web 1).



Slika 1. Položaj Biljske stepe (označeno crvenim krugom) na mjesnom groblju u naselju Bilje (Izvor: web 2)

Biljska stepa je smještena u središnjem dijelu groblja i zauzima površinu od 0,63 ha. Flora stepolikog travnjaka prvi put je istraživana 2000. (Zahirović, 2000), a zatim 2015. godine (Žuna Pfeiffer i sur., 2015). Tijekom prvog istraživanja na stepi je zabilježeno ukupno 139 biljnih vrsta iz 41 porodice, dok je 2015. na stepi bilo 157 biljnih vrsta iz 47 porodica. Najveći broj vrsta pripadao je porodicama Poaceae, Fabaceae, Caryophyllaceae, Asteraceae, Lamiaceae i Rosaceae. Odlukom Skupštine Osječko-baranjske županije Biljska stepa je zaštićena 2001. godine u kategoriji Spomenik prirode (Izvešće o stanju i zaštiti prirode na



području Osječko-baranjske županije, 2001). Prema Uredbi o ekološkoj mreži, uvrštena je u Popis područja očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove te predstavlja sastavni dio ekološke mreže Republike Hrvatske, odnosno Europske unije NATURA 2000.

## 2.2. Ugroženost biljnih vrsta

Biljke su, kao i mnogi drugi organizmi, danas sve ugroženije. Glavni razlozi smanjenja brojnosti, rasprostranjenosti i nestanka velikog broja biljnih vrsta su gubitak prirodnih staništa zbog promjena u poljoprivredi, odvodnjavanja močvarnih staništa i promjena vodnog režima, gradnje infrastrukture, razvoja naselja i gospodarskih djelatnosti (turizam), te onečišćenje i sve izraženije klimatske promjene. U cilju praćenja stanja i zaštite flore, Međunarodni savez za očuvanje prirode (International Union for Conservation of Nature – IUCN) propisao je pravila i kriterije za procjenu ugroženosti divljih vrsta te odredio standarde za izradu crvenih popisa.

Prema IUCN-u razlikujemo devet kategorija ugroženosti. Kategorija „izumrla vrsta“ (EX) odnosi se na vrste čija se niti jedna jedinka u određenom vremenskom razdoblju ne može pronaći na nekom određenom području. Kategorija „izumrla u prirodi“ (EW) odnosi se na vrste koje opstaju samo u uzgoju, zatočeništvu ili u naturaliziranim populacijama izvan prvotnog areala rasprostranjenosti, ali je u prirodi nema. Kategorija „regionalno izumrla“ (RE) odnosi se na vrste izumrle na području koje je obuhvaćeno crvenim popisom ili crvenom knjigom. Kategorija „kritično ugrožena“ (CR) vrsta odnosi se na vrste kojima prijete izuzetno visoki rizik od izumiranja u prirodi, ugroženim (EN) prijete veoma visoki rizik od izumiranja u prirodi, osjetljivima (VU) prijete visoki rizik od izumiranja, dok gotovo ugroženim vrstama (NT) trenutno ne prijete izumiranje, ali bi u bliskoj budućnosti mogle postati ugrožene. Kategorija „najmanje zabrinjavajuća“ (LC) vrsta obuhvaća široko rasprostranjene i brojne svojite, dok za vrste iz kategorije „nedovoljno poznata“ (DD) ne postoji dovoljno podataka o rasprostranjenosti i/ili stanju populacija da bi se izravno ili neizravno procijenio rizik od njenog izumiranja. Kategorija „nije prikladna za procjenu“ (NA) odnosi se na vrste koje iz nekog razloga nisu prikladne za procjenu na regionalnoj razini, dok vrstama svrstanim u kategoriju „nije procjenjivana“ (NE) nije određivan status ugroženosti (web 3).

Na Biljskoj stepi zabilježeno je osam biljnih vrsta koje su uvrštene u Crvenu knjigu vaskularne flore Hrvatske. Od toga su tri vrste uvrštene u kategoriju kritično ugrožene (CR), četiri u kategoriju gotovo ugrožene (NT) i jedna u kategoriju osjetljive vrste (VU) (Žuna Pfeiffer i sur., 2015).

## 2.3. Kritično ugrožene biljne vrste na Biljskoj stepi

### 2.3.1. Crnkasta sasa -

*Pulsatilla pratensis* (L.) Miller subsp. *nigricans* (Störck) Zam

Crnkasta sasa (Slika 2) pripada porodici žabnjaka (Ranunculaceae). Prema životnom obliku je geofit. Nastanjuje suhe travnjake i pijeske (Nikolić i Topić, 2005). Rasprostranjena je u zemljama srednje i istočne Europe, a u Hrvatskoj dolazi samo na nekoliko lokaliteta - na Đurđevačkim pijescima, Žumberačkom gorju, u Hrvatskom zagorju, Istri, Međimurju i istočnoj Slavoniji (Šegota i Posavec Vukelić, 2008).



Slika 2. Crnkasta sasa (Izvor: web 4)

Crnkasta sasa je zeljasta trajnica sa čvrstim, okomitim podankom. Stabljika crnkaste sase je vunenasto dlakava, uspravna i može doseći visinu od 10 do 20 cm. Biljka ima prizemne listove skupljene u rozetu, a razvijaju se nakon cvatnje. Imaju duge peteljke i trodijelne plojke razdijeljene u linearne i dlakave isperke. Stabljika crnkaste sase nosi tri pricvjetna lista koji su pri bazi međusobno srasli, a plojke su im sve do dna rascijepane u veći broj linearnih, gusto dlakavih isperaka. Na vrhu stabljike razvija se jedan terminalni, viseći cvijet. Cvjetovi su tamnoljubičasti s jednostavnim ocvijećem građenim od šest eliptičnih, izvana gusto dlakavih, na vrhu prema van savinutih listića. U cvjetovima crnkaste sase nalazi se veliki broj prašnika koji su za oko  $\frac{1}{3}$  kraći od listića ocvijeća. Prašnice su žarkožute i vire iz cvjetova. Plodnice su mnogobrojne i smještene su na izbočenom cvjetištu. Plodovi crnkaste sase su jednosjemeni oraščići, vunenasto dlakavi, a na vrhu imaju oko 3 cm dug perasto dlakavi nastavak. Plodove rasprostranjuje vjetar, ali je klijavost sjemena upitna zbog moguće pojave autosteriliteta. Biljka se razmnožava vegetativno, dijeljenjem podanka. Cvjeta u travnju i svibnju. Kritično je ugrožena ponajprije zbog uništavanja i degradacije njezinih

prirodnih staništa djelovanjem čovjeka (turizam, infrastruktura, ljudska naselja, iskapanje), ali i zbog ubrzanih prirodnih sukcesija (Nikolić i Topić, 2005).

### 2.3.2. Mađarski divokozjak - *Doronicum hungaricum* (Sadl.) Rchb. f.

Mađarski divokozjak (Slika 3) pripada porodici glavočika (Asteraceae). Prema životnom obliku je hemikriptofit. Naseljava suhe stepске travnjake. Prisutan je u zemljama srednje i jugoistočne Europe (Tomović i sur., 2003). U Hrvatskoj je jedino zabilježen na suhom stepolikom travnjaku na biljskom groblju (Nikolić i Topić, 2005).



Slika 3. Mađarski divokozjak (Izvor: web 5)

Mađarski divokozjak je trajnica, visoka do 80 cm. Biljka je više ili manje žljezdasto dlakava. Donji su mu listovi ovalni do usko eliptični i suženi u peteljku. Stabljika mađarskog divokozjaka na vrhu nosi obično jedan cvat - glavicu. Ovojni listovi biljke su trepavičavi te su gotovo jednako dugi kao i jezičasti cvjetovi (Domac, 1989). Mađarski divokozjak cvjeta u travnju i svibnju. Uzrok ugroženosti ove vrste je pretvaranje suhih stepskih travnjaka na istoku Hrvatske u oranice (Nikolić i Topić, 2005).

### 2.3.3. Patuljasti bademić, niska mendula - *Prunus tenella* Batsch

Patuljasti bademić (Slika 4) pripada porodici ružnjača ili ruža (Rosaceae). Prema životnom obliku je fanerofit. Patuljasti bademić je kserofilna i heliofilna kontinentalna vrsta koja uspijeva na suhim travnjacima i suhim šikarama. Dobro podnosi niske temperature. Rasprostranjena je u zapadnoj Aziji i istočnom Sibiru te dijelovima Europe (Tomović i sur.,

2003). Na području Hrvatske do sada je pronađena samo na suhom stepolikom travnjaku u Bilju (Nikolić i Topić, 2005).



Slika 4. Patuljasti bademić (Izvor: web 6)

Patuljasti bademić je grmolika biljka sivosmeđih ili crvenkastosmeđih grana. Može narasti u visinu do 1,5 m. Stabljika nosi suličaste, obrnuto jajaste ili eliptične listove s ušiljenim vrhovima. Patuljasti bademić cvate u ožujku i travnju. Cvjetovi su mu pojedinačni, ružičasto do crveno obojenih latica. Pojavljuju se istovremeno s razvojem listova i mirišu na badem. Plodovi su mu suhe spljoštene koštunice prekrivene finim dlakama. Biljka se uspješno širi izdancima iz korijena. Zbog gubitka prirodnih staništa ova je vrsta ugrožena u nekim zemljama Europe i na području Hrvatske (Nikolić, 2016).

#### 2.4. Gotovo ugrožene biljne vrste na Biljskoj stepi

##### 2.4.1. Pasja rosulja - *Agrostis canina* L.

Pasja rosulja (Slika 5) pripada porodici trava (Poaceae). Prema životnom obliku je hemikriptofit. Naseljava cretove, pašnjake, livade, jarke i močvare (web 7). U Hrvatskoj je rasprostranjena u Podravini, Hrvatskom zagorju, Lici i Gorskom kotaru, a prisutna je i u drugim zemljama jugoistočne Europe (Nikolić, 2016).



Slika 5. Pasja rosulja (Izvor: web 8)

Pasja rosulja je trajnica. Ima člankovitu stabljiku koja nosi linealne, cjelovite listove s paralelnom nervaturom i bez peteljke. Cvjetovi pasje rosulje su dvospolni i skupljeni u cvatove, rahle i produžene metlice. Pljevice su duge 2 mm, a obuvenac ima bodlju (Domac, 1989). Biljka cvjeta od lipnja do kolovoza (Nikolić, 2016).

#### 2.4.2. Šarena perunika - *Iris variegata* L.

Šarena perunika (Slika 6) pripada porodici perunika (Iridaceae). Prema životnom obliku je geofit (Nikolić, 2016). Raste u kserotermnim šumama i uz šumske rubove. Rasprostranjena je u zemljama srednje i jugoistočne Europe (web 9). U Hrvatskoj je osim na biljskom stepolikokom travnjaku, zabilježena i na Banskome brdu, u Parku prirode Papuk, Požeškoj kotlini i okolnom gorju, na Velebitu i brdskom području Gorskog kotara (Nikolić, 2016).



Slika 6. Šarena perunika (Izvor: web 10)

Šarena perunika je zeljasta trajnica s gomoljastim podankom. Može narasti od 20 do 45 cm u visinu. Listovi biljke su cjeloviti, uspravni, sabljasta oblika i izražene prugaste nervature. Stabljika je uspravna i razgranjena, a u gornjem dijelu nosi 2 ili više cvjetova. Cvjetovi biljke su krupni, dvospolni i gotovo sjedeći. Ova vrsta je dobila naziv šarena perunika zbog različito obojenih listova ocvijeća – vanjskih žućkasto bijelih sa ljubičasto smeđim žilicama i unutarnjih žuto obojenih. Biljka cvjeta od svibnja do lipnja. Plod biljke je mnogosjemeni tobolac (Domac, 1989). Šarena perunika je osim u Hrvatskoj, ugrožena u mnogim zemljama Europe (Nikolić, 2016).

#### 2.4.3. Mali kaćun - *Orchis morio* L.

Mali kaćun (Slika 7) pripada porodici orhideja (Orchidaceae). Prema životnom obliku je geofit, a naseljava pašnjake, livade i pijeske (web 11). Raste u zemljama srednje i južne Europe te zapadne Azije (web 12) i široko je rasprostranjen na području Hrvatske (web 13).



Slika 7. Mali kaćun (Izvor: web 14)

Mali kaćun je zeljasta trajnica s jajolikim podzemnim gomoljima. U punom cvatu biljka može doseći visinu od 10 do 35 cm. Prizemni listovi skupljeni su u rozetu, prošireno lancetastog oblika, a na vrhu su ušiljeni. Razvijaju se iz gomolja već u jesen. Stabljika se razvija u ožujku i nosi cvat sastavljen od 5 do 25 cvjetova. Boja cvjetova varira od bijele do ružičaste i tamnoljubičaste. Cvjetovi su posebno građeni i prilagođeni oprašivanju kukcima. Plod je tobolac u kojem se razvijaju tisuće sićušnih sjemenki (Domac, 1989). Biljka cvate od ožujka do lipnja. Mali kaćun je osim u Hrvatskoj, ugrožen u mnogim zemljama Europe (Nikolić, 2016).

#### 2.4.4. Rani šaš - *Carex praecox* Schreb.

Rani šaš (Slika 8) pripada porodici šiljevica (Cyperaceae). Prema životnom obliku je hemikriptofit, a naseljava livade i pašnjake. Raste na području Europe i zapadne Azije osim na krajnjem sjeveru i Britanskim otocima (web 15). Rasprostranjen je u središnjoj i istočnoj Hrvatskoj (Nikolić, 2016).



Slika 8. Rani šaš (Izvor: web 16)

Stabljika ranog šaša nosi 3 do 6 uspravnih i smeđe obojenih klasova. Klasovi sadrže muške cvjetove pri dnu i ženske cvjetove na vrhu klasa. Listovi ranog šaša su široki jedva 1 mm i svi su kraći od stabljike. Podanak biljke tjera duge, podzemne vriježe (Domac, 1989). Rani šaš je, osim u Hrvatskoj, ugrožen u mnogim zemljama Europe (Nikolić, 2016).

### 2.5. Osjetljive biljne vrste na Biljskoj stepi

#### 2.5.1. Širokolisni Salamunov pečat -

*Polygonatum latifolium* (Jacq.) Desf.

Širokolisni Salamunov pečat (Slika 9) pripada porodici šparogovki (Asparagaceae). Prema životnom obliku je geofit (Nikolić, 2016). Raste u stepskim hrastovim šumama i šikarama te u nekim poplavnim šumama nizinskih predjela. Nalazimo ga u zemljama srednje, južne i jugoistočne Europe (web 17), a u Hrvatskoj je rasprostranjen na području istočne Slavonije, u Požeškoj kotlini, Hrvatskom zagorju te na Velebitu (Nikolić i Topić, 2005).



Slika 9. Širokolisni Salamunov pečat (Izvor: web 18)

Širokolisni Salamunov pečat je trajnica s podzemnim podankom. Stabljika biljke može doseći visinu i do 100 cm, a nosi izmjenično raspoređene listove na kratkoj peteljci. Listovi su eliptičnog ili jajolikog oblika, ušiljeni i cjelovitog ruba. Ocvijeće biljke građeno je od 6 listova koji su često srasli. Cvjetovi su pravilni, bijeli i bez mirisa. Cvjetne stapke biljke su mekano dlakave. Plod biljke je bobica crnomodre boje (Domac, 1989; Nikolić, 2016). Cvjeta od travnja do lipnja. Vrsta je ugrožena zbog uništavanja staništa sječom šuma u pojedinim, posebno prigradskim područjima (Nikolić i Topić, 2005).



### 3. ZAKLJUČAK

Na Biljskoj stepi raste ukupno osam biljnih vrsta koje su uvrštene u Crvenu knjigu vaskularne flore Hrvatske. S obzirom na relativno veliku raznolikost flore te prisutnost rijetkih i ugroženih vrsta, ovo je područje od velike važnosti za očuvanje biološke raznolikosti Hrvatske, ali i Europe. Zbog toga je nužno osigurati očuvanje ovog jedinstvenog staništa.

#### 4. LITERATURA

Ačić S, Šilc U, Vrbničanin S, Cupač S, Topisirović G, Stavretović N, Dajić Stevanović Z. 2013. Grassland communities of Stol mountain (Eastern Serbia): Vegetation and environmental relationships. *Arch Biol Sci* 65: 211-227.

Buček A, Lacina J, Laštůvka Z. 2006. Pannonian steppe grassland in Moravia. *Veronica* 17: 1-40.

Domac R. 1989. *Mala flora Hrvatske i susjednih područja*. Školska knjiga, Zagreb.

Izvešće o stanju i zaštiti prirode na području Osječko-baranjske županije. Javna ustanova agencija za upravljanje prirodnim vrijednostima na području Osječko-baranjske županije, Osijek, 2001.

Mägdefrau K, Ehrendorfer F. 1988. *Botanika. Sistematika, evolucija i geobotanika*. Školska knjiga, Zagreb.

Nikolić T. (ed.). 2016. Flora Croatica database. Preuzeto 12. 9. 2016. <http://hirc.botanic.hr/fcd>

Nikolić T, Topić J. 2005. *Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske*. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Republika Hrvatska, Zagreb.

Reynolds SG, Frame J. 2005. *Grasslands : developments, opportunities, perspectives*. Rome : Food and Agricultural Organization of the United Nations ; Enfield, NH : Science Publishers, Inc.

Šegota V, Posavec Vukelić V. 2008. *Flora – radni listovi s opisima 20 novih svojti*. Državni zavod za zaštitu okoliša, Zagreb.

Tomović G, Randjelović V, Niketić M, Vukojičić S, Zlatković B. 2003. New distribution data of some pontic and submediterranean plant species in Serbia. *Arch Biol Sci* 55: 45-54.

Zahirović Ž. 2000. Rijetke i ugrožene biljne vrste sjeveroistočne Hrvatske. Magistarski rad. Sveučilište u Zagrebu, Zagreb

Zgaga Ž. 2005. *Biodiversity assessment update for Croatia*. U.S. Agency for International Development, Zagreb.

Žuna Pfeiffer T, Špoljarić Maronić D, Stević F, Buzuk I, Matković G. 2015. *Raznolikost flore biljske stepe – zaštićeni spomenik prirode*. Javna ustanova agencija za upravljanje prirodnim vrijednostima na području Osječko-baranjske županije, Osijek.

Web izvori

Web 1 [http://www.bilje.hr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=22&Itemid=34](http://www.bilje.hr/index.php?option=com_content&view=article&id=22&Itemid=34) preuzeto 10. 9. 2016.

Web 2 <https://www.google.hr/maps/place/Bilje/@45.5912659,18.6999155,13z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x475cdd3824af05e7:0x6187b929f3d7be8f!8m2!3d45.6044304!4d18.7441976> preuzeto 10. 9. 2016.

Web 3 <http://www.dzpp.hr/vrste/crveni-popis-biljaka-i-zivotinja-rh/crveni-popis-biljaka-i-zivotinja-republike-hrvatske-146.html> preuzeto 11. 9. 2016.

Web 4 [https://shop.sarastro-stauden.com/de/static/images/catprod/6/355/21\\_13//3965/high/April\\_14\\_002.jpg](https://shop.sarastro-stauden.com/de/static/images/catprod/6/355/21_13//3965/high/April_14_002.jpg) preuzeto 11. 9. 2016.

Web 5 <http://www.bioras.petnica.rs/gallery/43/Doronicum%20hungaricum.jpg> preuzeto 11. 9. 2016.

Web 6 [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b9/Prunus\\_tenella\\_bloom\\_B.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b9/Prunus_tenella_bloom_B.jpg) preuzeto 11. 9. 2016.

Web 7 <http://www.iucnredlist.org/details/167861/1> preuzeto 12. 9. 2016.

Web 8 <http://hirc.botanic.hr/fcd/Galerija/Slika.aspx?IdPicture=99324> preuzeto 12. 9. 2016.

Web 9 <http://www.kew.org/science-conservation/plants-fungi/iris-variegata-hungarian-iris>  
preuzeto 12. 9. 2016.

Web 10 [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9a/Iris\\_variegata\\_03.JPG](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9a/Iris_variegata_03.JPG)  
preuzeto 12. 9. 2016.

Web 11 <http://www.brc.ac.uk/plantatlas/index.php?q=plant/orchis-morio> preuzeto 12. 9.  
2016.

Web 12 <http://www.plantea.com.hr/mali-kacun/> preuzeto 13. 9. 2016.

Web 13 <http://www.bgflora.net/families/orchidaceae/orchis/orchismorio/orchismorioen.html>  
preuzeto 13. 9. 2016.

Web 14 <http://media.gettyimages.com/photos/greenwinged-orchid-or-greenveined-orchid-orchis-morio-inflorescences-picture-id508487699?k=6&m=508487699&s=170667a&w=0&h=3BHMt2WxhRFFz1XFXexzQOTznROAX7NMPmGcZKj9xs> preuzeto 13. 9. 2016.

Web 15 <http://e-monocot.org/taxon/urn:kew.org:wcs:taxon:229908> preuzeto 13. 9. 2016.

Web 16 <http://www.biolib.cz/IMG/GAL/42141.jpg> preuzeto 13. 9. 2016.

Web 17 <http://e-monocot.org/taxon/urn:kew.org:wcs:taxon:283990> preuzeto 13. 9. 2016.

Web 18 [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/01/Polygonatum\\_latifolium\\_\(7354173118\).jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/01/Polygonatum_latifolium_(7354173118).jpg) preuzeto 13. 9. 2016.