

# Invazivne biljke Hrvatske

---

Justić, Marta

Undergraduate thesis / Završni rad

2018

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Science / Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:217:230919>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-09-27**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Science - University of Zagreb](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
PRIRODOSLOVNO – MATEMATIČKI FAKULTET  
BIOLOŠKI ODSJEK**

**INVAZIVNE BILJKE HRVATSKE**

**INVASIVE ALIEN PLANTS OF CROATIA**

**SEMINARSKI RAD**

Marta Justić  
Preddiplomski studij Biologije  
(Undergraduate Study of Biology)  
Mentor: Prof. dr. sc. Božena Mitić  
Pomoćni voditelj: dr. sc. Dario Hruševar

Zagreb, 2018.

## SADRŽAJ

|  |    |
|--|----|
| 1. UVOD.....   | 1  |
| 2. INVAZIVNE BILJKE PRIOBALNOG PODRUČJA HRVATSKE.....                            | 2  |
| 2.1. <i>Aster squamatus</i> (Spreng.) Hieron. - ljuskasti zvjezdan.....          | 3  |
| 2.2. <i>Bidens subalternans</i> DC. - blago izmjenični dvozub.....               | 4  |
| 2.3. <i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker - sumatranska hudoljetnica..... | 5  |
| 2.4. <i>Diplotaxis eruroides</i> (L.) DC. - rigin dvoredac.....                  | 7  |
| 2.5. <i>Euphorbia prostrata</i> Aiton - polegla mlječika.....                    | 8  |
| 2.6. <i>Nicotiana glauca</i> Graham – drvenasti duhan.....                       | 9  |
| 2.7. <i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Miller - indijska smokva.....              | 10 |
| 2.8. <i>Oxalis per-caprae</i> L. – priklonjeni cecelj.....                       | 11 |
| 2.9. <i>Paspalum dilatatum</i> Poir - prošireni paspalum.....                    | 12 |
| 2.10. <i>Paspalum paspalodes</i> (Michx.) Scribn. - dvoredni paspalum.....       | 13 |
| 2.11. <i>Solanum elaeagnifolium</i> Cav – srebrnolisna pomoćnica.....            | 15 |
| 2.12. <i>Tagetes minuta</i> L. - sitna kadifca.....                              | 16 |
| 3. ZAKLJUČAK.....  | 17 |
| 4. LITERATURA.....   | 18 |
| 5. SAŽETAK.....  | 19 |
| 6. SUMMARY.....  | 19 |

## 1. UVOD

Biljke koje su na neko područje unesene djelovanjem čovjeka su strane biljke (Richardson i Pyšek 2006). Strane biljke koje su dospjele u neko stanište gdje trajno opstaju, a tu ih prije njihova unosa nikada nije bilo nazivaju se naturalizirane biljke. Naturalizirane biljke koje imaju veliku sposobnost razmnožavanja i brzinu te obim širenja su invazivne biljke. Invazivne biljke imaju iznimni potencijal širenja na velika područja te uspješno stvaraju često veliki broj reproduktivno sposobnih potomaka i na značajnoj udaljenosti od roditeljskih biljaka (Nikolić i sur. 2014).

Problem invazivnih biljaka u velikoj je mjeri odgovornost čovjeka i antropogeno utjecanih aktivnosti. Ljudi su tijekom povijesti stvorili nove tipove staništa kao što su urbana područja, obradiva područja, industrijska područja, parkovi, vrtovi i sl., a istodobno su migracijama na ta područja prenijeli biljke iz drugih dijelova svijeta. Kad se ovakve biljke iznimnog potencijala širenja prilagode novim uvjetima i počnu *prirodno* ponašati, odnosno razmnožavati se i širiti, tada dolazi do neželjenih posljedica, i takve biljke postaju invazivne. Mnogo stranih biljaka namjerno je uneseno za uzgoj (kultivirane biljke), ali su one uspjele stvoriti održive populacije izvan kulture pomoću dijelova koje one prirodno koriste za svoje razmnožavanje i disperziju kao što su njihove sjemenke, plodovi, spore ili drugi dijelovi. Unos stranih biljaka u novije je vrijeme uvelike olakšan velikom povezanosti između zemalja, raznolikošću transporta na velike udaljenosti, povećanom potrošnjom i potrebom za prehranu sve većeg broja stanovnika. Ove procese prati i nenamjerni, indirektni, slučajni ili sekundarni unos. To podrazumijeva neželjeni unos biljaka (i životinja, gljiva, mikroorganizama, virusa) na neko područje koje one prethodno nisu nastanjivale. Invazivna vrsta može se brže razmnožavati, širiti se i istiskivati druge vrste zavičajne flore te na taj način zaposjedati staništa pod antropogenim utjecajem. Ovakav proces može biti vrlo brz, pogotovo ako je popraćen alelopatijom, nedostatkom prirodnih neprijatelja i sl (Nikolić i sur. 2014).

Neki od bitnih čimbenika invazivnosti biljaka su mala količina DNA u jezgri (brža selekcija zbog kraćeg generacijskog vremena), široko geografsko rasprostranjenje (imaju veće šanse rasprostranjenja jer se pojavljuju na više lokacija), preživljavanje nepovoljnih uvjeta u obliku sjemenke (terofiti su) i dr. (Richardson i Pyšek 2006).

Invazivne biljke mogu: smanjivati biološku raznolikost, prenositi biljne i životinjske štetnike, sprečavati obnovu opožarenih područja ili poticati požare, iscrpljivati vodne resurse tla,

mijenjati kemijski sastav tla, utjecati na kruženje ugljika i dušika, postati agresivni korovi i smanjivati urod biljaka u kulturi, remetiti sastav faune, ometati plovne puteve, oštećivati građevinske objekte, negativno utjecati na pašnjake, mijenjati evolucijske tijekove, mogu štetno utjecati na zdravlje ljudi (Nikolić i sur. 2014).

Učinkoviti načini uklanjanja još nisu pronađeni za sve vrste jer uklanjanje jedne vrste često šteti i okolnim autohtonim vrstama, potiče zagađenje tla i obližnjih voda, negativno utječe na okolnu faunu, skupo je i sl. Da bi se pronašlo konačno rješenje potrebno je napraviti mnoga istraživanja i utvrditi najbolji način uklanjanja. Kako konstantno uklanjanje neće proizvesti trajna rješenja, problemu bi se trebalo pristupiti sa stajališta preventive invazije biljaka. Da bi se smanjio broj unešenih vrsta trebalo bi, temeljem zakonske regulative, uvesti strože mjere kontrole trgovine i transporta stranih svojti preko državnih granica, educirati ljude o morfologiji i ekologiji invazivnih svojti kako bi ih mogli lako prepoznati i po potrebi uklanjati iz svog zavičajnog prostora, stalno upozoravati na opasnosti koje njihov uzgoj može izazvati, kako u ekosustavu, tako i na zdravlje ljudi i životinja (npr. alergene svojte), oformiti sustav dojave i kontrole jer je pravodobna reakcija od iznimnog značenja u sprečavanju njihovog širenja itd. U tome veliku ulogu, uz znanstvenu zajednicu, imaju i civilne udruge te ekološki osviješteni građani, obrazovni sustav i mediji. Promocija ekoloških tema ključna je za podizanje svijesti o biološkoj raznolikosti Hrvatske kao bitnom resursu naše zemlje i važnosti očuvanja autohtone flore i faune.

Cilj ovog rada je napraviti kratki pregled invazivnih biljaka Jadranske obale Hrvatske, s podacima o njihovoj morfologiji, staništima na kojima se pojavljuju, utjecajima, podrijetlu i mogućnostima kontrole.

## 2. INVAZIVNE BILJKE PRIOBALNOG PODRUČJA HRVATSKE

Priobalno područje zbog turizma je važan dio gospodarstva Hrvatske. Razvijeni turizam uzrok je velikoj povezanosti s ostatkom svijeta, pa tako razvijene ceste, željezničke pruge i morski transport pogoduju unošenju adventivnih biljaka iz drugih, geografski udaljenih područja (Milović 2001). Najugroženija su mediteranska područja Hrvatske, naročito otoci (Mitić 2014) i lučki gradovi (Nikolić i sur. 2013). Otoci su najbogatiji endemičnim vrstama, a invazivne biljke, koje

nemaju prirodnih neprijatelja, potiskuju autohtone i endemične vrste tako što zauzimaju njihova staništa i „guše“ njihov rast (Nikolić i sur. 2014).

Od 4520 vrsta, odnosno 5600 vrsta i podvrsta Hrvatske flore dosad je registrirano oko 600 alohtonih biljaka, no njihov je broj, sudeći po iskustvu iz drugih zemalja, mnogo veći i najvjerojatnije doseže brojku od oko 2500. (Nikolić i sur. 2014) Među stranim svojatama, njih 74 za sada se smatraju invazivnima za područje Hrvatske (Mitić 2014).

Prema bazi Flora Croatica Database od 74 zabilježene invazivne svojte sve se pojavljuju u priobalnom području s barem jednim poznatim nalazištem (Nikolić 2018). Isključivo u priobalnom području pojavljuje se dvanaestak vrsta. U Mediteranskom i sub-Mediteranskom području Hrvatske zabilježene su vrste *Aster squamatus*, *Bidens subalternans*, *Conyza sumatrensis*, *Diploaxis eruroides*, *Euphorbia prostrata*, *Nicotiana glauca*, *Opuntia ficus-indica*, *Oxalis pes-caprae*, *Paspalum dilatatum*, *P. paspalodes*, *Solanum elaeagnifolium*, *Tagetes minuta* koje će biti detaljnije prikazane u ovom radu (Pandža i sur. 2001, Nikolić i sur. 2014).

### 2.1. *Aster squamatus* (Spreng.) Hieron. - ljuskasti zvjezdan

Ljuskasti zvjezdan jednogodišnja je ili dvogodišnja biljka koja spada u porodicu Asteraceae (glavočike cjevnjače). Terofit je što znači da nepovoljni period preživljava u obliku sjemenke. Naraste od 30 do 100 cm visine. Stabljika je većinom uspravna i glatka, s naizmjeničnim uskim listovima. Listovi stabljike obično su manji od prizemnih listova, koji su široki oko 1 cm i dugi do 8 cm. Listovi su linearni ili linearno-suličasti sa cjelovitim rubom i na vrhu šiljasti. Cvjetovi su skupljeni u cvatove glavice koje imaju promjer oko 8 mm. Glavice su skupljene u cvatove metlice. Glavice imaju bjelkaste rubne jezičaste cvjetove koji su brojniji od središnjih cjevastih cvjetova. Cvjeta od kraja ljeta pa sve do listopada.



**Slika 1.** *Aster squamatus*

(<http://herbario.ual.es/portfolio-items/symphotrichum-squamatum-spreng-g-l-nesom/>)

Ljuskasti zvjezdan u kompeticiji je sa zavičajnim svojstama prvenstveno na ruderalnim staništima. Dobro uspijeva na toplim i svijetlim mjestima, ali ne podnosi zaslanjivanje tla.

Početakom 20. stoljeća proširila se diljem mediteranskih područja Europe, a izvorno podrijetlo joj je iz Južne Amerike. U Hrvatskoj je zabilježena u cijelom Primorju, a najviše u srednjem i južnom Jadranu. Unatoč pokušajima kemijske kontrole, biljka je pokazala otpornost na uništavanje nekim tipovima herbicida (Nikolić i sur. 2014).

## 2.2. *Bidens subalternans* DC. - blago izmjenični dvozub

Blago izmjenični dvozub jednogodišnja je biljka iz porodice Asteraceae. Terofit je visine 10-100 cm. Ima uspravnu i gotovo голу stabljiku. Listovi su nasuprotni, perasto sastavljeni te imaju do četiri para liski. Donje liske listova urezane su gotovo do središnjeg rebra. Dvovrsni cvjetovi smješteni su u cvatovima glavicama (5-10 mm u promjeru) i žute su boje. Plod je roška. Papis roške prisutan je u obliku dva šiljka s kukicama. Šiljci su dugi 1-2,5 mm i u zrelom stanju su uspravni. Pomoću šiljaka se plod prihvaća za rasprostranjivača.



**Slika 2.** habitus vrste *Bidens subalternans*  
(<http://alienplantsbelgium.be/content/bidens-subalternans>)

Dvozub je biljka podrijetlom iz Južne Amerike. Naseljava topla i vlažna mediteranska staništa. U Hrvatskoj je zabilježen duž cijele obale i na otocima. Korovna je biljka pa svojom prisutnošću ugrožava zavičajnu floru vlažnih i toplih staništa te šteti poljoprivredi tako što smanjuje prinose usjeva.

Kao uspješna mjera kontrole pokazalo se kemijsko uništavanje. Preporučuje se upotreba PROTOX inhibitora, inhibitora mitoze i fotosinteze (Nikolić i sur. 2014).

### 2.3. *Conyza sumatrensis* (Retz.) E. Walker - sumatranska hudoljetnica

Sumatranska hudoljetnica jednogodišnja je zeljasta biljka iz porodice Asteraceae. Može narasti od 100-200 cm visine. Stabljika je zeleno siva i razgranjena je samo u donjem dijelu. Uz brojne listove stabljike postoje i prizemne rozete listova koje prezimljavaju. Sitni cvjetovi združeni



su u cvatove glavice. 120 i više glavica tvori rombične metličaste cvatove. Biljka cvjeta od lipnja do rujna. Plod je roška s dlakavim papusom. Zbog velike morfološke sličnosti s vrstom *Conyza bonariensis* (L.) vjerojatno je u nekim florama previđena.



**Slika 3.** *Conyza sumatrensis*

([https://www.botswanaflora.com/speciesdata/image-display.php?species\\_id=159010&image\\_id=1](https://www.botswanaflora.com/speciesdata/image-display.php?species_id=159010&image_id=1))

Ova vrsta nastanjuje topla i relativno suha, svjetla staništa, a dobro uspijeva i česta je korovna vrsta na poljoprivrednim površinama. Potječe iz Južne Amerike, preciznije iz Bolivije, Argentine, Paragvaja i Urugvaja, premda tamo nije često opažana svojta.

Štetna je kao korovna biljka, a načini kontrole još nisu pronađeni jer se pokazala kao otporna na većinu herbicida (Nikolić i sur. 2014).

#### 2.4. *Diplotaxis erucooides* (L.) DC. - rigin dvoredac

Rigin dvoredac jednogodišnja je (ili prezimljuća) biljka iz porodice Brassicaceae (krstašice). Terofit je visine je do 60 cm. Stabljika je uspravna, a ponekad se razgranjuje od same baze. Stabljika je izbrazdana i prekrivena rijetkim krutim dlakama. Listovi su prekriveni jednostavnim, tankim dlakama i pojavljuju se duž cijele stabljike. Nepravilni su, duguljasto-lirasti ili perasto razdjeljeni sa 6-10 režnjeva. Donji listovi nalaze se u prizemnoj rozeti. Cvjetovi se sastoje od 4 lapa duga 3-4 mm. Bijele latice s ljubičastim žilicama duge su 4 (5-)7-13 mm. Cvijet ima 6 prašnika, od kojih su dva vanjska kraća od 4 unutarnja. Cvjetovi su grupirani u grozdove koji rastu terminalno na svim ograncima. Cvijeta tijekom cijele godine. Plod je stršeća komuška široka do 3 mm i duga do 50 mm.



**Slika 4.** *Diplotaxis erucooides*

(<https://www.gbif.org/>)

Rigin dvoredac raste na obrađenim i zapuštenim površinama, uz putove i ceste, na suhozidima i pukotinama starih zidova. U Hrvatskoj je rasprostranjena samo u srednjoj Dalmaciji, premda je vrsta podrijetlom iz sredoziemnog bazena (sjeverna Amerika, Azija i zapadna Europa).

Štetna je jer je domaćin virusa brončavosti rajčice, a i zbog alergenskog utjecaja peludi na neke ljude. Također ima negativan alelopatski učinak na usjeve. Mehanička kontrola potiče širenje drugih biljaka veće kompetitivne sposobnosti pa se kao bolje rješenje pokazalo malčiranje i uporaba herbicida (Nikolić i sur. 2014).

#### 2.5. *Euphorbia prostrata* Aiton - polegla mlječika

Polegla mlječika jednogodišnji je terofit iz porodice Euphorbiaceae (mlječike). Ima razgranjenu stabljiku čije grane mogu biti duge do 20 cm. Listovi su jajoliki i asimetrični pri bazi, a tupi pri vrhu. Listovi su rijetko dlakavi do goli. Često su crvenkasti, pilastih do cjelovitih rubova. Cvjetovi su jednostavni i bez ocvjeća te su skupljeni u cijatije koji se nalaze se u pazušcu lista. Cvjeta od lipnja do studenog. Plod tobolac je gladak, okruglast i s dlakavim hrptovima.



**Slika 5.** *Euphorbia prostrata*

(<https://www.gbif.org/>)

Polegla mlječika najčešće raste u vegetaciji gaženih staništa, iz pukotina pločnika i uz zidove, na rubovima staza, cesta i željezničkih pruga. U Hrvatskoj je rasprostranjena duž obale, a

najviše nalazišta zabilježeno je u Dalmaciji. Podrijetlom je iz sjeverne i Južne Amerike. U Europu je donesena nenamjerno, brodskim prijevozom, a dijelom i radi uzgoja u botaničkim vrtovima.

Ima snažan negativan utjecaj na klijanje usjeva jer je korovna vrsta koja producira veliki broj mladica te je domaćin obliku korijenovih kvržica. Preporučljiva je mehanička kontrola čupanjem (Nikolić i sur. 2014).

## 2.6. *Nicotiana glauca* Graham – drvenasti duhan

Drvenasti duhan je fanerofit, dakle drvenasta biljka koja raste u obliku grma ili manjeg drveta. Spada u porodicu Solanaceae (pomoćnice), Višegodišnja je ili vazdazelena trajnica. Korijen je velik i dobro razvijen. Stabljika je prekrivena mekanim dlakama i izmjenično poredanim dlakavim listovima. Ogranci su viseći i na vrhu nose mlohavu metlicu. Metlicu tvore zelenkasto žuti cvjetovi dugi 30-40 mm. Vjenčić je dugačko cjevast s kratkim režnjevima. Plod je jajoliki tobolac dužine 7-10 mm. Pohranjuje velike količine malih sjemenki koje se lako rasprostranjuju vodom i vjetrom. Biljka cvjeta tijekom cijele godine.



**Slika 6.** *Nicotiana glauca*

(<https://www.gbif.org/>)

Drvenasti duhan raste na suhim mediteranskim staništima visokih temperatura, na zapuštenim mjestima na rubovima naselja, uz ceste, uz obalu i nasipe. Donesena je iz Južne Amerike. U Hrvatskoj je zabilježena na nekim područjima u Dalmaciji (Vis, Split, Dubrovnik, Lokrum).

Zbog velikog broja sjemenki, brzog postizanja spolne zrelosti cvjetova, brzog rasta i otpornosti na sušu veoma je uspješan u koloniziranju. Otrovan je korov koji šteti drugim biljkama, stoki i ljudima. Uspješni mehanizmi kontrole uključuju mehaničku, odnosno čupanje mladih biljaka; kemijsku, odnosno tretiranje herbicidima i biološku, odnosno izlaganje pčelama vrste *Malabris aculeata* (Nikolić i sur. 2014)

## 2.7. *Opuntia ficus-indica* (L.) Miller - indijska smokva

Opuncija, indijska smokva ili svekrvin jezik samo su neki od naziva za ovaj kaktus (por. Cactaceae) podrijetlom iz Meksika, koji se proširio po cijelom Sredozemlju, ali i šire. To je višegodišnja grmolika biljka, visoka 1-3 m. Hamefit je što znači da nepovoljne uvjete preživljava pomoću nadzemnih dijelova neposredno iznad tla. Korijenje je razgranjeno, nalazi se relativno plitko i prilagođeno je za brzo upijanje vode. Stabljika je preobražena u zelene, mesnate eliptične člankovite ogranke koji nalikuju listovima – platikladije. Pomoću platikladija lako se vegetativno razmnožava jer otkidanjem od matične biljke stvara klonove. Platikladiji asimiliraju, a na njima se nalaze neasimilirajući listovi preobraženi u bodljice. Cvjetovi su veliki do 8 cm u promjeru i žutih latica, a nalaze se na vrhu rubova gornjih ogranaka. Imaju mnogo prašnika koji su tigmatični (osjetljivi na podražaj oprašivača). Opuncija cvate od svibnja do srpnja. Plod je jestiva sočna bobica veličine kokošnjeg jajeta, crvene, žute ili ljubičaste boje.





**Slika 7.** *Opuntia ficus indica*  
(<https://www.gbif.org/>)

Zabilježena je na kamenjarskim područjima Hrvatske. U Hrvatsku je unesena namjerno kao ukrasna biljka, jer stvara ograde na otvorenim imanjima te zbog jestivih plodova i platikladija.

Tvrdokorna je korovna biljka, lako preživljava i zauzima životni prostor zavičajnih biljaka čime smanjuje bioraznolikost naših obala. Za sada nije pronađen učinkovit način uklanjanja (Nikolić i sur. 2014).

## 2.8. *Oxalis per-caprae* L. – priklonjeni cecelj

Priklonjeni cecelj je višegodišnja biljka iz porodice Oxalidaceae (cecelji). Geofit je, odnosno trajnica koja nepovoljne uvijete preživljava u tlu u obliku lukovice. Busenasta je biljka i može narasti do 50 cm visine. Listovi su dlanasto sastavljeni od 3 obrnuto srcaste liske koje često imaju crne mrlje na gornjoj strani. Peteljka je duga do 20 cm. Žuti pentamerni cvjetovi tvore cvat štitac.

Biljka cvjeta od siječnja do ožujka, ali rijetko plodonosi na Mediteranu. Na Mediteranu se prvenstveno razmnožava vegetativno bulbilima.



**Slika 8.** *Oxalis pes-caprae*

(<https://www.gbif.org/>)

Priklonjeni cecelj uspjeva na otvorenim i toplim staništima; na kultiviranim područjima kao što su maslinici, nasadi agruma i vinogradi te na staništima pod antropogenim utjecajem. Zbog oksalata koje sadrži opasan je za stoku, a zbog brzog vegetativnog razmnožavanja za uzgajane biljne vrste. Unesen je iz Južne Afrike kao ukrasna biljka i u zemlji koja se koristi za poljoprivredu. U Hrvatskoj je rasprostranjen samo na otocima i to Visu, Biševu, Jabuci i Silbi.

Moguće je mehaničko odstranjivanje i oranje, prekrivanje plastikom, kartonom i malčom te kemijska kontrola nekim herbicidima (Nikolić i sur. 2014)

## 2.9. *Paspalum dilatatum* Poir. - prošireni paspalum

Prošireni paspalum busenasta je višegodišnja trava (Poaceae). Hemikriptofit je, odnosno trajnica koja ima pupove za obnovu u razini tla ili neposredno ispod ili iznad tla. Stabljika može narasti od 40 do 180 cm. Plojke listova dugačke su 6-45 mm, i široke 3-12 mm. Cvat kojim

završava stabljika sastoji se od 3-5 jednostavnih, visećih, izmjeničnih grozdova dugih 4-11 cm. Grozdovi su građeni od klasića. Od dva cvijeta u svakom klasiću samo je jedan fertilan i to dvospolan. Cvjetovi imaju 3 prašnika i nadraslu plodnicu s dvije njuške. Cvijeta od srpnja do rujna. Plod je pšeno.



**Slika 9.** *Paspalum dilatatum*

(<https://www.gbif.org/>)

Iz Južne Amerike raširio se po submediteranskim područjima svih kontinenata osim Antartike. U Hrvatskoj je rasprostranjen samo u srednjoj i južnoj Dalmaciji. Raste na ruderalnim staništima, u prirodnoj vegetaciji vlažnih livada i u obalnom pojasu.

Korovna je vrsta pa u kompeticiji istiskuje zavičajne vrste. Moguća je mehanička kontrola uklanjanjem cijele biljke prije plodonošenja te uporaba različitih herbicida (Nikolić i sur. 2014).

#### 2.10. *Paspalum paspalodes* (Michx.) Scribn. - dvoredni paspalum

Dvoredni paspalum višegodišnja je biljka iz porodice Poaceae, Geofit je, što znači da nepovoljne uvijete preživljava u tlu pomoću vriježa koje zakorjenjuju u čvorovima. Ima produljenu podzemnu stabljiku (podanak). Puzajuća je biljka visoka do 50 cm. Lisne plojke dugačke su 10-



ak cm, a široke do 6 mm. Cvat koji se nalazi na vrhu stabljike sastoji se od 2 uska grozda dužine do 7 cm. Svaki grozd nosi dva reda klasića dugih do 3,5 mm. Gornji od dva cvijeta fertilan je i dvospolan. Dvoredni paspalum cvjeta od srpnja do rujna. Plod je pšeno.



**Slika 10.** *Paspalum paspalodes*

(<https://www.gbif.org/>)

Smatra se da su neotropi, odnosno Sjeverna i Južna Amerika, prirodno područje rasprostranjenosti. U Hrvatskoj je rasprostranjen u Dalmaciji i na nekoliko nalazišta u sjevernom Primorju. Raste u blizini močvara, na vlažnim livadama i obalama voda.

S obzirom da se vegetativno razmnožava, brzo stvara velike populacije koje sprječavaju rast i razvoj autohtone flore. Također je domaćin brojnim virusima, bakterijama, gljivicama i oblicima. Mehaničko uklanjanje je veoma otežano zbog stabljika koje mogu ostati u tlu i vodi, a uklanjanje herbicidima nije preporučljivo zbog mogućeg onečišćenja voda (Nikolić i sur. 2014).

#### 2.11. *Solanum elaeagnifolium* Cav – srebrnolisna pomoćnica

Srebrnolisna pomoćnica je višegodišnja biljka iz porodice Solanaceae (pomoćnice). Može narasti do 1 m visine u obliku niskog grma ili zeleni. Stabljika je u donjem dijelu drvenasta i slabo razgranjena. Svoje ime duguje gustim, zvjezdastim dlakama koje prekrivaju cijelu biljku te joj daju srebrnkast sjaj. Često ima sitne crvenkaste bodlje na stabljici, listovima i čaški. Linealni do duguljasto suličasti listovi dugi su 4-10 (do 16) cm, a široki 1-2,5 (do 4) cm. Rub lista cjelovit je ili plitko izverugan. Cvjetovi su skupljeni u paštitač od maksimalno 7 cvjetova. Imaju zvonastu čašku i okruglast ljubičast vjenčić promjera do 4 cm. Iz vjenčića vire duge (7-9 mm) žute prašnice. Plod je žutonarančasta okruglasta boba.



**Slika 11.** *Solanum elaeagnifolium*

(<https://www.gbif.org/>)

Srebrnolisna pomoćnica preferira osunčana staništa visokih temperatura s malo oborina. Smatra se da je unesena nenamjerno s jugozapada SAD-a te sa sjeveroistoka Meksika. U Hrvatskoj je rasprostranjena na otoku Plavniku i Visu, u Šibeniku i okolici te Zadru.

Štetnik je u poljoprivredi jer smanjuje urod kultiviranih biljaka tako što s njima kompetira za vodu i hranjive tvari, a često ima i alelopatski učinak. Također je izvor nekih virusa i sekundarni domaćin štetnih kukaca. Do sada nije otkrivena potpuno učinkovita metoda uklanjanja. Provode se mehanička, kemijska (selektivni i neselektivni sistemski herbicidi) i biološka kontrola (*Leptinotarsa defecta*, *L. texana*, *Orrinia phyllobia*) (Nikolić i sur. 2014).

#### 2.12. *Tagetes minuta* L. - sitna kadifica

Sitna kadifica ili ambrozijana jednogodišnji je terofit iz porodice Asteraceae. Uspravna je i aromatična zelen s kratkim ograncima koja naraste i do 200 cm. Listovi su zeleni sa točkastim smeđim žlijezdama i dugi 3-15 cm. Listovi su linealno-suličasti ili perasto razdjeljeni u 11-13 šiljatih liski. Svjetlo žuti cvjetovi su dvojaki: jezičasti i cjevasti. Jezičasti cvjetovi su ženski, žuto-zeleni i dugi do 3 mm. Cjevasti su cvjetovi dvospolni, zeleni i dugi do 4 mm. Cvjetovi tvore glavice koje čine guste terminalne gronje. Ovoj glavice je cilindričan i sastoji se od 3-4 srasla ovojna lista. Kadifica cvjeta od rujna do studenog. Plod je crna linearna roška koja je prekrivena prilieglim bijelim dlačicama s kunadrom od nekoliko ljuščica različite duljine.



**Slika 12.** *Tagetes minuta*  
(<https://www.gbif.org/>)

U mediteransko područje Hrvatske unesena je iz Južne Amerike, vjerojatno nenamjerno. Pojavljuje se u ruderalnoj vegetaciji, na odlagalištima smeća, uz rubove puteva, kao korov na poljoprivrednim površinama, ali i na napuštenim obrađenim površinama.

Zbog esencijalnih ulja neugodnog je mirisa te u dodiru s kožom može uzrokovati dermatitis. Izlučuje alelopatske spojeve pa smanjuje prinos kultura na kojem je prije rasla. Moguća je mehanička kontrola prije cvatnje te uporaba različitih herbicida (Nikolić i sur. 2014).

### 3. ZAKLJUČAK

Od 74 zabilježene invazivne svojte sve se barem povremeno pojavljuju u priobalnom području. To govori koliko je sredozemna biogeografska regija Republike Hrvatske izloženiya invazivnim vrstama od kopnenog. Tome doprinosi klima, razvoj turizma i pomorski ili cestovni promet, koji pospješuju unos stranih biljaka u zemlju.

Od dvanaest vrsta obrađenih u ovom radu četiri pripadaju porodici Asteraceae, po dvije porodici Poaceae i Solanaceae, a ostale spadaju u različite porodice: Brassicaceae, Cactaceae, Euphorbiaceae, Oxalidaceae. Od životnih oblika prevladavaju terofiti (6) i geofiti (3). Upravo takvi načini preživljavanja nepovoljnih uvjeta omogućuju porodicama Asteraceae, Poaceae i Solanaceae da se održe i uspješno prošire na nekom području.

Šest od dvanaest vrsta uneseno je iz Južne Amerike, još su po dvije iz Sjeverne i Južne Amerike te iz srednje Amerike (Meksiko) te samo po jedna iz sredozemnog bazena i iz Afrike. Iz toga se može zaključiti da unosom u zemlju uspijevaju i šire se one biljke koje imaju slične ekološke zahtjeve kao i autohtone biljke. Pogoduje im umjerena topla sredozemna klima s vrućim ljetima i blagim zimama. Dolaskom u novo područje takve unešene vrste nemaju prirodnog neprijatelja pa se šire i potiskuju autohtone vrste.

#### 4. LITERATURA

Milović M. (2001) A contribution to the knowledge of the neophytic flora of the county of Šibenik and Knin (Dalmatia, Croatia). *Natura Croatica* 10 (4): 277-292.

Mitić B. (2014) Invazivne biljke. *Hrvatska revija* 4: 14-17

Nikolić T. (2018): Flora Croatica baza podataka. Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu (URL: <http://hirc.botanic.hr/fcd/>), pristupljeno 19. 5. 2018.

Nikolić T., Mitić B., Milašinović B., Jelaska S. (2013) Invasive alien plants in Croatia as a threat to biodiversity of South-Eastern Europe: Distributional patterns and range size. *Compt. Rend. Biol.* 336: 109-121.

Nikolić T., Mitić B., Boršić I. (2014): Flora hrvatske: invazivne biljke. ALFA, Zagreb

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. *Natura Croatica* 10 (4): 259-275

Richardson DM, Pyšek P (2006) Plant invasions: merging the concepts of species invasiveness and community invasibility. *Progress in Physical Geography* 30 (3): 409-431.

<http://herbario.ual.es/portfolio-items/symphyotrichum-squamatum-spreng-g-l-nesom/>

<http://alienplantsbelgium.be/content/bidens-subalternans>

[https://www.botswanaflora.com/speciesdata/imagedisplay.php?species\\_id=159010&image\\_id=1](https://www.botswanaflora.com/speciesdata/imagedisplay.php?species_id=159010&image_id=1)

<https://www.gbif.org/>

## 5. SAŽETAK

Invazivne biljke su strane biljke koje su dospjele na neko novo stanište i tamo trajno opstaju zbog izrazite sposobnosti razmnožavanja te potencijala širenja na velika područja. Pri tom negativno utječu na biološku raznolikost, na zdravlje ljudi i sl.

Na području Hrvatske za sada su zabilježene 74 invazivne svojte, od kojih se sve barem povremeno pojavljuju u priobalnom području. Međutim, isključivo u priobalnom području pojavljuje se 12 vrsta: *Aster squamatus*, *Bidens subalternans*, *Conyza sumatrensis*, *Diplotaxis eruroides*, *Euphorbia prostrata*, *Nicotiana glauca*, *Opuntia ficus-indica*, *Oxalis pes-caprae*, *Paspalum dilatatum*, *P. paspalodes*, *Solanum elaeagnifolium*, *Tagetes minuta*.

U ovom radu prikazani su osnovni podaci o njihovoj građi, staništima, utjecajima, podrijetlu i mogućnostima kontrole.

Invazivne biljke veoma dobro uspijevaju u priobalnom području zbog povoljnih ekoloških čimbenika te razvijenog prometa i turizma. Većina ih je unešena iz Južne Amerike ili iz ostalih područja sa sličnom mediteranskom klimom. Za većinu vrsta još nisu pronađene uspješne metode uklanjanja (uvijek se preporuča barem mehaničko odstranjivanje) te bi problemu trebalo pristupiti sa stajališta preventive, što uključuje poboljšanje zakonske regulative, strože mjere kontrole na granicama te edukacija građana.

## 6. SUMMARY

Invasive alien plants are non-native plants that have come to a new habitat and permanently survive there because of their strong propagation ability and the potential for spreading to large areas. This is negatively affecting biodiversity, human health and etc.

There are 74 invasive taxa recorded on the Croatian territory, of which at least a small amount appears in the coastal area. However, exclusively in the coastal area appears 12 species: *Aster squamatus*, *Bidens subalternans*, *Conyza sumatrensis*, *Diplotaxis eruroides*, *Euphorbia prostrata*, *Nicotiana glauca*, *Opuntia ficus-indica*, *Oxalis pes-caprae*, *Paspalum dilatatum*, *P. paspalodes*, *Solanum elaeagnifolium*, *Tagetes minuta*. This paper presents basic data on their structure, habitats, effects, origin and control possibilities.

Invasive alien plants are very successful in the coastal area due to favorable ecological factors and developed traffic and tourism. Most of them have been introduced from South America or from other areas with a similar mediterranean climate. For most species, successful removal methods have not been found yet (at least mechanical removal is always recommended). Therefore, the problem should be tackled from preventive actions which include the improvement of legislation, stricter control measures at borders and citizen education.