Interreg
EUROPEAN UNION
Danube Transnational Programme
Sava TIES

LEPOTICA
ILI
ZVER

Interreg
Danube Transnational Programme
Sava TIES

Sava TIES

Očuvanje staništa sliva reke Save kroz međunarodno upravljanje invazivnim vrstama

Projekat je sufinansiran sredstvima Evropske unije (ERDF, IPA)

IZDAVAČ: Pokrajinski zavod za zaštitu prirode, Novi Sad

SUIZDAVAČ: JP "Vojvodinašume" Petrovaradin, Pokret gorana Sremska Mitrovica

ZA IZDAVAČA: Nataša Sarić

ZA SUIZDAVAČA: Roland Kokai, Slobodan Simić

UREDNICI: Luka Basrek, Alen Kiš, Željka Šabarić

AUTORI: Renato Bukvić, Valerija Hima, dr. sc. Jasmina Ibrahimpašić, prof. dr. Vildana Jogić, Alen Kiš, Jana Kus Veenvliet, Tara Sukic, Klara Szabados, Ana Tratnik, Ivana Vasić, Jovana Vukadinović

DIZAJN I GRAFIČKA PRIPREMA: Vizualni kod

PREVOD/LEKTURA: Jezik za uho

FOTOGRAFIJA NA ZADNJOJ KORICI: Littleaom/Shutterstock.com

ISBN: 978-86-900062-4-3

TIRAŽ: 250 primeraka

Novi Sad, april 2021. godine

Maxal Tamor/ Shutterstock.com

LEPOTICA ILI ZVER

SavaParks Network

Reka Sava predstavlja jednu od najvažnijih žila kucavica kad je reč o prirodi i kulturi. Izvire u slovenačkim Alpima, a svoj tok završava ulivajući se u Dunav u Beogradu.

Mnogi delovi Save još uvek imaju slobodan tok pa su poplavna područja uz reku i aluvijalne šume uspešno očuvane do danas. Godišnji ciklusi sezonskih poplava zimi i leti oblikovali su izgled ovog područja, stvarajući bogat kulturni pejzaž i duboko ukorenjene tradicije koje ljudi ovde stvaraju živeći u skladu s rekom. Kako bi očuvali ovu baštinu, potrebna je ne samo zaštita, već i sveobuhvatna prekogranična saradnja.

Upravo to je bila svrha osnivanja mreže zaštićenih područja slivnog područja reke Save – SavaParks Network – na Svetski dan vlažnih staništa, 2. februara 2015.

Ova mreža trenutno u sastavu ima 22 člana koji su posvećeni ekološkoj, kulturnoj i ekonomskoj budućnosti reke Save i njenih pritoka. Ono što mrežu SavaParks čini snažnom su kontinuirani napori ne samo da se zaštite pojedinačne sastojine

Rijeka Sava u Hrvatskoj
Goran Šafarek

Mreža okuplja institucije i organizacije, od nivoa ministarstava, državnih institucija do javnih i privatnih organizacija iz sektora kulture i zaštite životne sredine.

Glavna misija mreže je odgovorno upravljanje ekološkim koridorom i zaštićenim područjima u sklopu savskog sliva, počevši od izvora reke Save u slovenačkim Alpima do ušća Save i Dunava u Beogradu.

Naša misija je zaštititi ekološku i kulturnu baštinu sliva reke Save kroz međusektorsku i prekograničnu saradnju.

Naša vizija je dugoročna harmonija između očuvane prirode i ljudi u slivu reke Save.

Vodopad Savica, Slovenija
Željka Šabarić

od ekološke vrednosti, već i promovisanje komunikacije među članovima kako bi ih podstakli da zajednički stvore nove vizije i da pristupe upravljanju slivom kao područjem koje prevazilaze granice, odnosno na održiv način i putem međusektorske saradnje.

Rezultat ovog partnerstva su međunarodni projekti koji za cilj imaju očuvanje prirode kao što su npr. obnova poplavnih rečnih područja i upravljanje invazivnim stranim vrstama. Projekt SAVA TIES finansiran u sklopu Programa transnacionalne saradnje INTERREG V-B Dunav 2014. - 2020. odličan je primer mogućih sveobuhvatnih prednosti upravljanja invazivnim stranim vrstama na nivou sliva u celini. Ne samo da se ovakvo upravljanje pokazalo uspešnim za sve partnere na projektu i pojedinačna zaštićena područja u njihovoj nadležnosti, već se povećalo zanimanje kako javnosti, tako i institucija za ovu temu.

Ako imate pitanja ili predloge, slobodno nam se javite!

www.savaparks.eu

SavaTIES.project

savaties

info@savaparks.eu

LIČNA KARTA PROJEKTA SAVA TIES

PARTNERI

- Fondacija EuroNatur
- Javni zavod Krajinski park Ljubljansko barje
- Javna ustanova Zeleni prsten Zagrebačke županije
- Javna ustanova Park prirode Lonjsko polje
- Javno preduzeće Nacionalni park "Una" d.o.o.
- Centar za životnu sredinu
- Republički zavod za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog nasleđa
- Pokret gorana Sremska Mitrovica
- Javno preduzeće „Vojvodinašume"

GLAVNI CILJEVI

1. Pronaći efikasno rešenje za trajno uklanjanje invazivnih stranih vrsta
2. Smanjiti fragmentisanost staništa
3. Poboljšati povezanost međunarodnog ekološkog koridora

2018

VREDNOST PROJEKTA

1.604.137 €

GLAVNI REZULTATI

1. Podizanje svesti o negativnim uticajima invazivnih stranih biljaka
2. Prepoznate najbolje metode za kontrolisanje invazivnih stranih biljaka
3. Invazivne strane biljke uklonjenje sa 77 hektara u zaštićenim područjima
4. Izrađene preporuke za poboljšanje zakonodovanog okvira vezanog uz invazivne strane vrste na osnovu analize zakona u 4 države i u Evropskoj uniji
5. Izrađen Strateški okvir za međusektorsko upravljanje invazivnim stranim vrstama u slivu reke Save

2021

PODRUČJA IMPLEMENTACIJE PROJEKTA

Slovenija
Hrvatska
Bosna i Hercegovina
Srbija

Šta su to invazivne strane vrste?

Putovanje i trgovina su dve aktivnosti koje su obeležile celokupnu ljudsku istoriju. Tokom prošlog veka, s napretkom u razvoju prevoznih sredstava, povećavao se i obim međunarodne trgovine što je dovelo do transformacije celokupne svetske ekonomije. Samo u poslednjih sto godina trgovinska razmena na svetskom nivou povećala se četrdeset puta.

Pod pojmom STRANA VRSTA podrazumevaju se žive jedinke vrste, podvrste ili neke niže taksonomske kategorije životinja, biljaka, gljiva ili mikroorganizama koje su unesene u područje koje nije njihovo prirodno okruženje, a u kojem mogu preživeti i razmnožavati se.

Jedno od najznačajnijih ekoloških pitanja koje je podstakla globalizacija je kretanje i prenos živih organizama u nova područja i predele. Vrste koje su uvedene u nova područja, direktnom ili indirektnom ljudskom intervencijom, u biologiji se nazivaju stranim vrstama.

Autohtona vrsta je vrsta, podvrsta ili neka niža taksonomska kategorija živog organizma koji živi na području svoje prirodne, prošle ili sadašnje, rasprostranjenosti, makar njena prisutnost bila i sporadična. To se odnosi i na područja do kojih je određena vrsta mogla doći u okviru svog prirodnog širenja, bilo hodajući, leteći, vodenim putem, vazduhom ili nekim drugim načinom rasprostranjivanja.

Treba napomenuti da neka vrsta može biti autohtona ili domaća u jednom delu zemlje, dok je u drugom strana. Ako je uvezena vrsta bliski srodnik neke autohtone vrste prisutne na istom području, veća je verovatnoća da će zbog njihovih sličnih osobina doći do nadmetanja za istu vrstu hrane i isti prostor. Takođe, veća je verovatnoća da će doći do hibridizacije strane vrste i srodne autohtone vrste, što za posledicu može imati promenu genetskog fonda, a na kraju i trajni gubitak genetskog identiteta autohtone vrste.

INVAZIVNOM STRANOM VRSTOM smatra se strana vrsta za koju je utvrđeno da njeno uvođenje ili širenje ugrožava ili štetno utiče na biološku raznovrsnost i povezane usluge ekosistema.

Pod pojmom biološka raznovrsnost smatra se raznovrsnost i varijabilnost života na Zemlji u svim njegovim oblicima i interakcijama, odnosno raznovrsnost unutar jedne vrste, između različitih vrsta i ekosistema.

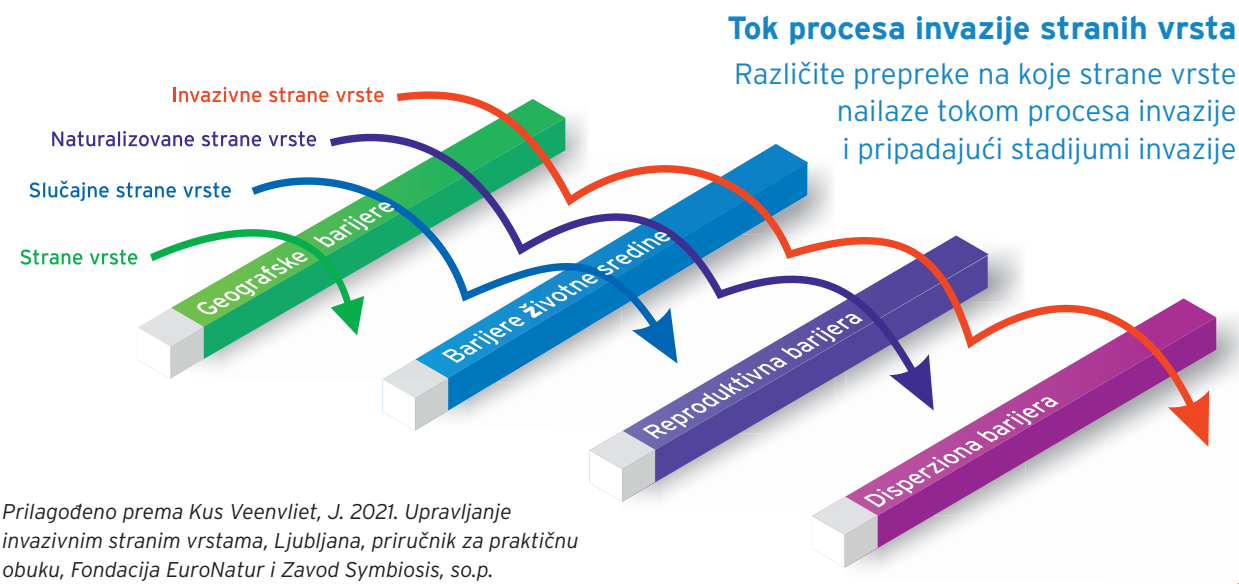
Usluge ekosistema su dobrobiti iz prirode koje počivaju na prirodnim uslovima i procesima putem kojih prirodni ekosistemi i vrste koje ih čine podržavaju i ispunjavaju ljudski život. Stoga se bilo koje strane vrste koje imaju negativan efekat na autohtone vrste, staništa ili ekosisteme, ili remete bilo koje usluge ekosistema o kojima ljudi zavise smatraju invazivnim stranim vrstama.

Usled promena koje u staništima uzrokuju ljudi može doći do rasta broja jedinki nekih autohtonih vrsta unutar područja u kojem su rasprostranjene čime se nanosi šteta okolini ili ekonomiji. Ovakve vrste ne smatraju se stranima, ali neke od metoda koje se primenjuju u svrhu kontrole stranih vrsta, mogu se pokazati odgovarajućim i za kontrolu domaćih vrsta koje stvaraju navedene nepoželjne efekte. S obzirom na razvijenost svetske trgovine, svake godine hiljade vrsta se unose u nova područja. Posledice unošenja pojedine nove vrste teško je predvideti.

Nakon prelaska geografskih granica, bilo direktnim ili indirektnim ljudskim delovanjem, strane vrste se nađu u novom okruženju. Kako bi strana vrsta preživela, uslovi u novoj okolini moraju biti dovoljno slični onima na koje je navikla u svom zavičaju; u protivnom presudiće njena sposobnost prilagođavanja (aklimatizacije).

Mjerenje rasta invazivnih stranih biljaka, Ljubljansko barje, Slovenija
Jasna Tarman

Da bi uspostavile trajne zajednice na novom području, strane vrste moraju pre svega savladati reproduktivne prepreke. Uspeh često zavisi od broja jedinki koje se nađu u novoj okolini, reproduktivnim strategijama i mobilnosti vrste. Međutim, čak i kada strane vrste uspeju uspostaviti stalne populacije, one će možda ostati dovoljno male da ta vrsta neće stvarati značajnije promene u tom području. Ne šire se sve strane vrste brzo niti su sve štetne za okruženje.



Prilagođeno prema Kus Veenvliet, J. 2021. Upravljanje invazivnim stranim vrstama, Ljubljana, priručnik za praktičnu obuku, Fondacija EuroNatur i Zavod Symbiosis, so.p.

Područje biologije koje se bavi stranim vrstama najviše pažnje posvećuje invazivnim stranim vrstama. Invazivne strane vrste čine tek mali deo svih stranih vrsta koje su unesene u nova područja. Međutim, s obzirom na raširenost svetske trgovine, broj invazivnih stranih vrsta ubrzano se povećava.

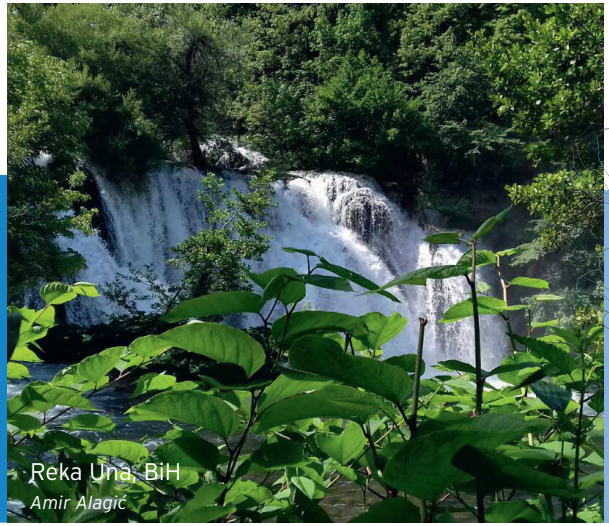
Zašto se šire?

Glavni pokretač biološke invazije je, naravno, transport robe u okviru svetske trgovine. 2019. godine preko 90% svetske trgovinske razmene zasnivalo se na prekomorskom transportu.

Poslednjih 70 godina dogodio se veliki napredak u razvoju kontejnerskih brodova. Razvoj kontejnerskog prevoza povećao je verovatnost da će strane vrste preživeti putovanje do drugih kontinenata. Takođe, značajno se povećala i veličina kontejnerskih brodova. Dok su prvi takvi brodovi mogli preneti 500 do 800 kontejnera, danas prevoze preko 5000, a neki čak i preko 20 000 kontejnera.

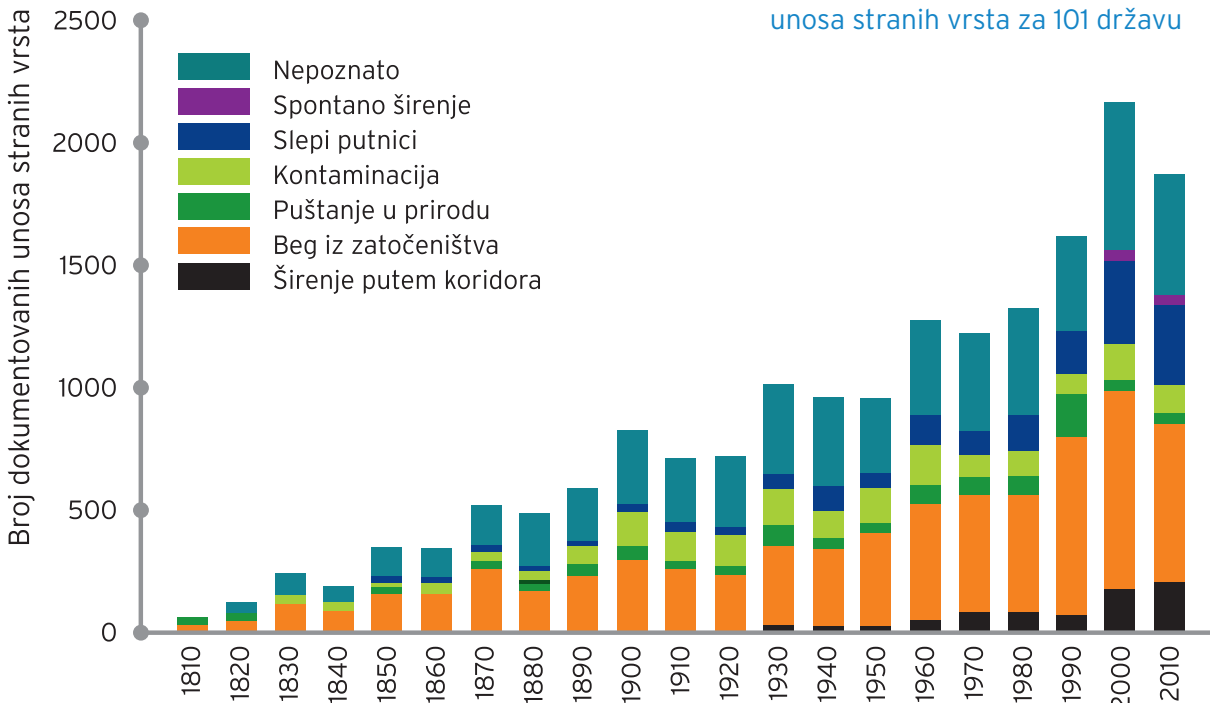
Vazdušni transport se ređe koristi za transport dobara, ali je i dalje važan način prevoza vredne ili kvarljive robe odnosno kada je važan rok isporuke. U tu grupu svakako mogu biti uključene žive biljke i životinje među kojima se mogu naći i strane vrste.

Strane vrste najčešće dospeju na nova područja begom iz nekog oblika zatočeništva, namernim puštanjem u prirodu, zatim kao slepi putnici pričvršćeni na vozila, kao zagađivači slučajno uneseni s drugim biljnim ili životinjskim materijalom i širenjem putem transportnih koridora kao što su putevi i reke.



Reka Una, BiH
Amir Alagić

Podaci o zabeleženom broju namernih i nenamernih unosa stranih vrsta za 101 državu



Prilagođeno prema McGrannachan CM, Pagad S, McGeoch MA (2021) A multiregional assessment of transnational pathways of introduction. NeoBiota 64: 43-67. https://doi.org/10.3897/neobiota.64.60642

Najveći problem 21. veka?

Invazivne strane vrste danas predstavljaju rastući problem, ne samo u pogledu zaštite prirode, već i ljudskog zdravlja i svetske ekonomije. Kako i kada je sve to počelo? To je posledica ubrzanog rasta i širenja trgovine, saobraćajnih pravaca i mogućnosti putovanja i s tim u vezi sve većeg broja vrsta koje se rasprostranjuju po celom svetu.

Kakav je njihov efekat na prirodu?

Važno je razumeti kako unošenje invazivnih stranih vrsta u nova područja remeti prirodnu ravnotežu brojnih ekosistema, što posledično može mnoge vrste dovesti do granice izumiranja. Evo nekoliko primera kako dolazi do ovakvih ishoda: kolonizacijom prostora na kojem živi autohtona vrsta, odnosno korišćenjem istih izvora vode i hrane, invazivna strana biljna vrsta menja uslove i strukturu staništa; oslobađajući materije koje negativno utiču na rast i razvoj drugih biljaka; ukrštanjem s domaćim vrstama, strana vrsta menja njihova genetička svojstva.

Uticaj stranih životinjskih vrsta je raznovrsniji. Životinje unesene na novu teritoriju mogu se ponašati kao grabljivce ili biljojedi i na taj način uticati na okolinu ili socioekonomske uslove. Mnoge strane životinjske vrste ponašaju se kao štetočine koje ugrožavaju domaće biljne vrste i smanjuju brojnost jedinki u populaciji autohtonih

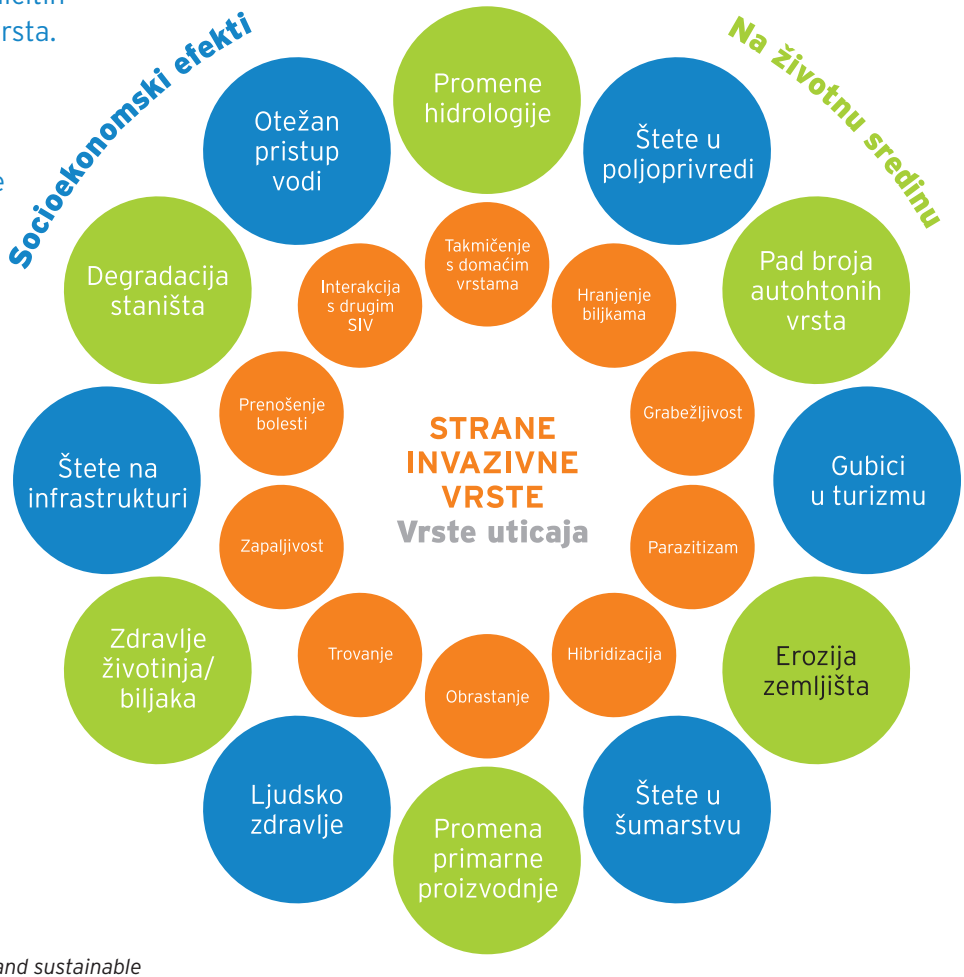
USFWS / Pixnio

Kaspijska školjka (*Dreissena polymorpha*) koja se razmnožava na površinama kao što su cevovodi, brane, trup broda ili radne mašine i oprema. Tri hidroelektrane na reci Dravi izgubile su 200 000 evra tokom 4 godine zbog troškova uklanjanja ove školjke i zbog zastoja u proizvodnji električne energije.

vrsta. Biljke, alge, mikroorganizmi ili male životinje takođe se mogu nekontrolisano raširiti na nekom području.

Invazivne strane vrste su drugi najznačajniji uzrok smanjenja biološke raznovrsnosti u svetu.

Pojednostavljen prikaz različitih uticaja invazivnih stranih vrsta. Uz to što direktno utiču na autohtone vrste i staništa, uzrokuju takođe i različite ekološke i socioekonomske posledice. Izvor: IUCN, Invasive alien species and sustainable development



Od 17. veka invazivne strane vrste doprinele su izumiranju gotovo 40% svih životinja za koje je poznat uzrok izumiranja.

Izvor: IUCN, Invasive alien species and sustainable development. Issues Brief, srpanj 2018.

Invazivne strane biljne vrste mogu uticati na naše zdravlje!

Mnoge invazivne strane vrste mogu takođe biti pretnja i ljudskom zdravlju. Utiču na kvalitet života, radnu sposobnost i povezane troškove. Ovde se podrazumevaju ne samo virusi i bakterije, već i biljke i životinje koje su otrovne za ljude.

Možda najpoznatija među njima je ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*), izuzetno alergena biljka čije cvetanje svake godine uzrokuje alergijske reakcije kod određenog dela ljudi. Na primer, 75% stanovništva u Srbiji koje pati od alergije na polen osetljivo je na ambroziju.

Ambrozija
Luka Basrek

Yevhenii Orlov/Shutterstock.com

Ambrozija se zbog njene izuzetne sposobnosti razmnožavanja i prilagođavanju novoj sredini, se jako brzo širi, pogotovo na poljoprivrednim i zapuštenim oranicama gde uzrokuje ogromnu štetu. Predviđa se da bi se do 2050. godine koncentracija polena ambrozije u vazduhu na području evropskog kontinenta mogla učetverostručiti usled klimatskih promena i kontinuiranog rasprostranjivanja populacija ove biljke.

Nejednakozubi staračac
Giorgiamocilnik / iNaturalist

Nejednakozubi staračac
Botalu / iNaturalist

Bazwal/iNaturalist

Treba svakako naglasiti da se svetom šire mnoge vrste koje su potencijalno štetne za ljudsko zdravlje. Primer je kostriš (*Senecio inaequidens*) koji se proširio Evropom i zabeležen je u zemljama savskog sliva.

Ova biljna vrsta sadrži toksine koji mogu dospeti u prehrambeni lanac putem meda ili mlečnih proizvoda i tako ove vrste namirnica učiniti neprikladnim za ljudsku ishranu.

Čak 28 biljnih vrsta koje su unesene u Evropu imaju negativan efekat na ljudsko zdravlje.

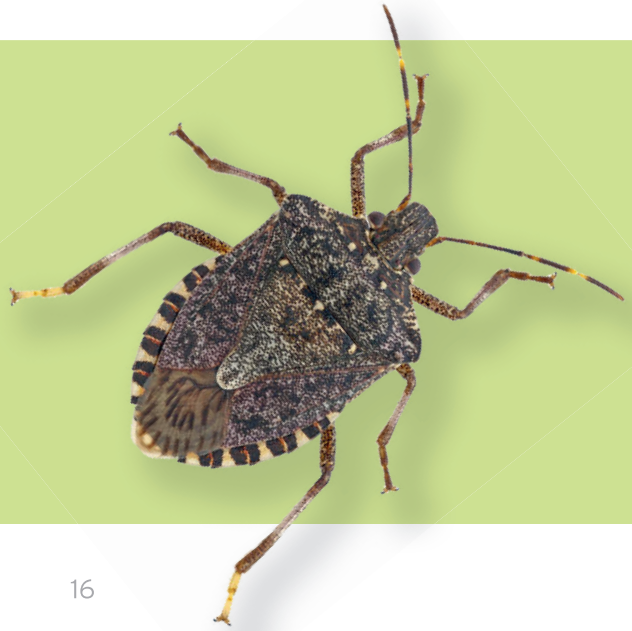
Džinovski svinjski korov uzrokuje opekotine 3. stepena!

Invazivne strane biljke štete ekonomiji!

Neke strane vrste imaju i značajne socioekonomske efekte. Ovo se pogotovo odnosi na štetočine odnosno bolesti biljaka i životinja koje mogu biti uzrok velikih ekonomskih gubitaka u sektorima poljoprivrede i šumarstva. Najpogođeniji sektori su poljoprivreda, ribarstvo i akvakultura, šumarstvo, zatim sektori zdravstva i zaštite životne sredine.

Procenjuje se da šteta koju trpi svetska ekonomija iznosi stotine milijardi dolara godišnje, trošak koji iznosi čak i do 5% vrednosti svetske ekonomije. Invazivne strane vrste su po nekim procenama Evropsku uniju proteklih 20 godina koštale najmanje 12 milijardi evra godišnje, a ta brojka i dalje raste. Kada se invazivna strana vrsta uspe osloboditi ili je namerno puštena u okolinu iz kontrolisanih uslova, potrebni su značajni ljudski i finansijski resursi kako bi se popravila šteta uzrokovana na taj način, odnosno kako bi se sprovele mere uklanjanja invazivne strane vrste iz okoline ili sprečilo njeno širenje. Umanjivanje uticaja invazivnih stranih vrsta na ekosisteme jedan je od najvećih izazova u okviru zaštite životne sredine u Evropi.

Možemo biti sigurni da nove strane invazivne vrste i dalje stižu i da moramo izgraditi efikasniji sistem kako bismo na vreme mogli odgovoriti na pretnju koju predstavljaju.



Mnoge poznate invazivne strane vrste već su prouzrokovale ogromne štete, ali mnogo je novih koje i dalje pristižu ili pak onih čiji uticaj još nije utvrđen. Jedna od njih je smeđa mramorasta stenica (*Halyomorpha halys*) koja može izazvati velike štete u uzgoju voća i povrća. Procenjuje se da je ova vrsta 2019. samo u Italiji prouzrokovala štetu u iznosu od 500 miliona evra.

Reke su pogotovo osetljive na invazije

Prirodna staništa koja se nalaze na poplavnim područjima smatraju se posebno osetljivim na invazije stranih biljnih vrsta. Poremećaji uobičajenih ciklusa plavljenja na mnogo načina olakšavaju rasprostranjivanje stranih vrsta. Deo vegetacije često biva uništen usled poplava čime se otvara prostor i pruža dovoljno svetlosti pridošlicama. Nataloženi sediment, uglavnom bogat hranjivim materijama, takođe omogućuje nove prostore za širenje. Reke čine prirodan ekološki koridor koji karakterišu uzdužna staništa pogodna za migraciju životinja i širenje biljnih vrsta. Reproduktivni delovi (spore, plod, semenke i druge razmnožavajuće strukture biljke iz kojih može nastati nova jedinka) se mogu rasprostraniti putem tekućih voda ili na krznu životinja koje se kreću područjem uz reku. Ponekad se biljka širi polako i postepeno, zauzimajući odgovarajući slobodan prostor koji se stvara nakon poplava.

Ljudsko delovanje pre perioda industrijalizacije nije promenilo osnovna obeležja poplavnih područja. Zbog velike količine biomase koja se tu nalazi, poplavna staništa su se koristila za gajenje stoke. Ne samo pašnjaci, već i šume i močvare

Tradicionalna ispaša svinja u šumama uz reku Bosut

Zsolt Molnar

bile su deo složenog sistema ispaše prilagođenog lokalnim uslovima. Nakon žetve na obradivim površinama se redovno vršila ispaša, a osim što se na ovaj način stoka prehranjivala, kontrolisala se i brojnost korovskih biljaka. U ranom periodu industrijalizacije siromašne seoske porodice iznajmljivale su zelene površine od lokalnih vlasti (uz puteve, obale kanala, jaraka itd.) i koristile ih za proizvodnju sena.

Regulacijom reke stvorili su se uslovi za konverziju mozaika koji čine močvare, pašnjaci i šume u obradivu zemlju i urbanizovana područja, čime se površina močvara i pašnjaka smanjila. Modernizacijom poljoprivrede smanjio se broj poljoprivrednika koji su bili spremni gajiti stoku na tradicionalni način na pašnjacima ili u šumama. Sve je veći broj napuštenih pašnjaka, livada i zemljišta čiji su vlasnici prestari da bi ih obrađivali. Izostanak ispaše ili košenja pogoduje uspostavljanju populacija invazivnih stranih vrsta.

Kolonizaciju područja najčešće prve započinju zlatice (*Solidago spp.*) i divlji duvan (*Asclepias syriaca*), nakon čega dolazi bagremac (*Amorpha fruticosa*) i pensilvanijski jasen (*Fraxinus pennsylvanica*). U zavisnosti od vegetacije okolnih područja, nakon nekoliko godina, nastala gusta šikara sastoji se od čak 5-7 stranih invazivnih vrsta. Na napuštenim oranicama u početku se uz ostale korovske biljke pojavljuje invazivna ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*), a onda se postupno povlači kako agresivnije vrste, skoro isto kao na pašnjacima, preuzimaju kolonizovano područje.

Ispaša krava u Lonjskom polju

Renato Bukvić

Transnacionalni i međusektorski pristup je ključan!

Dobro je poznata činjenica da se invazivne strane vrste jednostavno šire različitim predelima, kolonizujući površine različitih namena i kategorija vlasništva, bilo da su one prirodno nastale, ili da su nastale ljudskim delovanjem kao što su šume, livade, obale reka, kanala ili živice između oranica.

Problemu invazivnih stranih vrsta se drugačije pristupa u različitim zemljama savskog rečnog sliva. Neke zemlje već sprovode međunarodne politike (Uredba EU br. 1143/2014 o sprečavanju i upravljanju unošenja i širenja invazivnih stranih vrsta) ili nacionalne akcione planove za zemlje tranzicije van EU. Stoga je jedan od ključnih koraka razvoj zajedničkog pristupa problemu invazivnih stranih vrsta u sklopu prakse upravljanja zemljištem kao odgovora na nadolazeće biljne invazije.

Strane invazivne vrste postale su ozbiljna pretnja produktivnosti šuma i zasada, a utiču i na vodosnabdevanje, upravljanje rizikom od poplava, proizvodnju useva, turizam koji se temelji na prirodnim atrakcijama i na mnoge druge aktivnosti.

Reka Sava je sa svojim pritokama prepoznata kao deo Plavog srca Evrope i smatra se jednim od najočuvanijih transnacionalnih rečnih sistema (Schwarz, 2016.). Ova reka teče preko granica zemalja članica i ne-članica EU, tj. različitih država koje imaju različite politike i sisteme upravljanja zemljištem.

U svim zemljama savskog rečnog sliva, postoje pojedinačni primeri gde korisnici zemljišta prepoznaju ozbiljnost pretnje koju predstavljaju određene invazivne strane vrste i koji sprovode aktivnosti u svrhu njihovog uklanjanja. Istovremeno upravljači zaštićenih područja u svim zemljama proaktivnije pristupaju upravljanju invazivnim stranih vrstama.

Uzroci i posledice unošenja stranih vrsta su transnacionalni a zahtevaju i međusektorski pristup. To je svakako preduslov efikasnog upravljanja invazivnim stranim vrstama kad je ciljno područje transnacionalni rečni koridor.

Bagremac
Amorpha fruticosa L.

Bagremac je listopadni žbun koji može narasti do 6m visine. Prepoznaje se po dugim perastim listovima i šiljatim, uspravnim grozdovima gustih cvetova. Na Balkanu bagremac cveta uglavnom u junu, a plodovi dozrevaju krajem avgusta.

Plodovi se mogu naći i 15 m od matične biljke, a poplave, životinje i poljoprivredne mašine mogu ih preneti na velike udaljenosti.

Starije sastojine bagremca stvaraju gotovo neprekinute sklopove popunjavajući razmake između biljaka novim izdancima, ne ostavljajući prostora za ostale vrste. U zemljište ispušta materije koje sprečavaju klijanje drugih vrsta.

Listovi
Simona Pavan/Shutterstock.com

Područja koja su u potpunosti obrasla bagremcem simbolično se nazivaju zelenim pustinjama.

Područje obraslo bagremcem
SavaParks Network

Bagremac je pretnja brojnim biljnim zajednicama i ima snažan negativan uticaj na strukturu i sastav pašnjaka, šumskih i močvarnih staništa.

Negativno utiče i na gnežđenje ptica i stvara prepreke za slobodno kretanje jelena i srna. Bagremac sprečava obnovu šuma.

Brzim obrastanjem kanala usporava oticanje poplavnih voda.

Ovu vrstu nije lako ukloniti nakon što se proširi na nekom području.

Moguća strategija upravljanja ovom biljkom uključivala bi uklanjanje košenjem ili malčiranjem i kasnije ispašu i košenje područja na kojima je prisutna.

Plodovi
Ivana Sučić

Cvet
Simona Pavan/Shutterstock.com

Biljka u cvetanju
Julian Popov / Dreamstime.com

Bagremac je unesen u srednju Evropu iz Severne Amerike u 18. veku kao ukrasna biljka. U 19. veku unesen je u poplavne nizije uz reku Savu kako bi pomogao u održavanju stabilnosti tla na železničkim nasipima. Bagremac se danas često koristi u proizvodnji meda i polena.

Divlji duvan
Asclepias syriaca L.

Divlji duvan je višegodišnja zeljasta biljka s razgranatim rizomom (podzemna stabljika). U višegodišnjim sastojinama korenje se može pružati i do dubine od 3.8 m. Stabljike su čvrste i uspravne, visine do 2 m, s kratkim paperjastim dlačicama i belim, mlečnim sokom koji se izlučuje kada je biljka oštećena. Listovi su naspramni, glatkih ivica, duguljasti, dužine 10 cm i širine 5 – 11; gornja površina je glatka, donja prekrivena kratkim belim dlačicama.

Cvetovi su vrlo mirisni, bele do ružičaste boje, skupljeni u zvonaste cvasti koje sadrže mnogo cvetova. Cveta od juna do avgusta. Cvetovi proizvode obilne količine nektara. Semenke su smeđe, ravne, ovalnog oblika, dužine i širine 5 mm i prekrivene belim, svilenkastim dlakama. Semenke se šire vetrom, nošene vazduhom pomoću svilenkastih dlačica koje služe kao padobran.

Razmnožava se vegetativno, putem rizoma, i semenom koje godinama zadržava klijavost u zemljištu. Sadrži nekoliko materija za koje se zna da su otrovne za ovce, goveda, a ponekad i konje, pa se izbegava kod ispaše.

Biljka u cvetanju
Igor Čolak

Cvet
nnattalli/Shutterstock.com

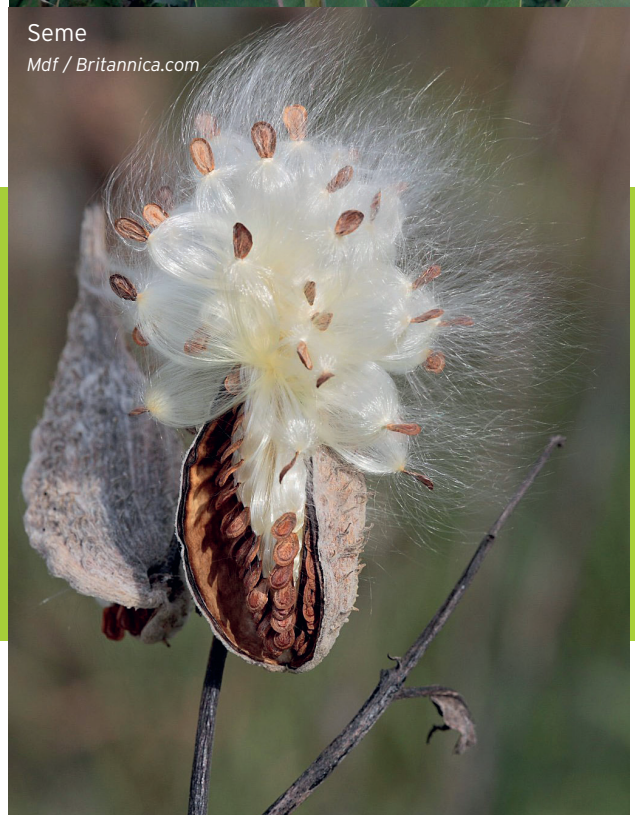
Seme najbolje klija kada je u zemljištu na dubini od 0.5 – 1(5) cm (npr. duž staza u zaštićenim područjima).

Vrsta se brzo širi u poluaridnim ekosistemima kao što su degradirane šume i suvi travnjaci gde se takmiči s domaćim biljnim vrstama, a ima negativan uticaj i na domaću faunu. Često je nalazimo u naseljenim područjima ili u poremećenim staništima kao što su putevi ili železničke pruge, odlagališta otpada, kanali, nasipi, rubovi šuma i poljoprivrednih zemljišta, na širokom rasponu različitih tipova zemljišta.

Uklanjanje zahteva seču, čupanje i košenje tokom vegetacione sezone, pre cvetanja, s ciljem iscrpljivanja zaliha hranjivih materija u podzemnim delovima biljke.

U uklanjanju su takođe efikasni sistematični herbicidi koji uništavaju korenje i stabljike biljke.

Plodovi
Stefan Lefnaer



Seme
Mdf / Britannica.com

Divlji duvan potiče iz južne Kanade, a danas je rasprostranjen širom južne Evrope i Rusije. Klasifikuje se kao biljka visokog statusa invazivnosti.

Prisutna je u slivu reke Save (nasipi, saobraćajna mreža, itd.) i širi se u zaštićenim područjima.

Japanski dvornik

Reynoutria japonica Houtt.

Japanski dvornik je zeljasta višegodišnja biljka koja razvija veliku podzemnu mrežu korenja i rizoma, sa gustim nadzemnim stabljikama visokim i preko 3 metra i debelim do 4 centimetra.

Stabljike su uspravne, šuplje i bez lišća u prizemnim delovima. Listovi su krupni i široki, lancetasti, glatkog oboda.

Rizom (podzemno stablo) je izuzetno dobro razvijen, koji se širi bočno i do 7 metara a u dubinu do 3 metra.

Cvet se javlja u vidu uspravne metlice, duge 8 do 12 cm. Jedna biljka može proizvesti do 200.000 cvetova.

Ovo je toploljubiva vrsta koja preferira vlažna zemljišta a uspeva na zemljištima različitih pH vrednosti. Ne samo da može podneti visoke koncentracije azota i teških metala, nego i prilagođava zemljište svojim potrebama. Naročito lako kolonizuje priobalni pojas reka, zapušteno zemljište, česta je duž puteva i oko naseljienih mesta.

Za vrstu je poznato da razara temelje zgrada prodirući kroz sitne pukotine svojim moćnim, mrežastim korenovim sistemom.

Ekološki prihvaljtljiva rešenja kontrole ove vrste su vremenski zahtevna i skupa (npr. višegodišnje, višekratno tarupiranje i košenje).

U vlažnim uslovima, komadić korena ili stabljike veličine svega 1 cm može izrasti u novu biljku.

Leslie J. Mehrhoff

Uneta je u Evropu tokom 19. veka kao ukrasna.
Pretpostavlja se da je donet samo jedan primerak, koji je potom razmnožen vegetativnim putem i raširen u mnoge evropske zemlje.

Cvet
GIOGIOck/Shutterstock.com

Najekonomičniji metod uklanjanja (herbicidi) takođe mora da se primenjuje nekoliko godina, što za uzvrat izaziva kontaminaciju zemljišta.

Vrsta je rasprostranjena duž Save i njenih pritoka, pretežno u gornjem i srednjem toku. Invazivni potencijal vrste je visok.

Sjemenke
Greenseas/Shutterstock.com

Japanski dvornik je ukrasna medonosna biljka, koja može povećati stabilnost rečnih obala; međutim, ona prouzrokuje fizičke i hemijske promene u zemljištu, sprečava rast drugih biljaka, zasenjuje ih, a može se prilagoditi gotovo svim uslovima sredine. Nakon što kolonizuje stanište, iscrpljuje zemljište i postiskuje sve ostale vrste biljaka.

Mladi izbojci
Leslie J. Mehrhoff

Stabljika
Robert Vidéki

Pensilvanijski jasen
Fraxinus pennsylvanica Marshall

Pensilvanijski jasen je drvo srednje visine (do 25 m) koje s vremenom razvija široku nepravilnu krošnju i uzdužne pukotine na kori. Njegovi izbojci su prekriveni dlačicama a pupoljci su mu rđavo-smeđe boje. Listovi (5 – 9) su perasto složeni, a pojedinačni listići imaju zašiljene vrhove. Duguljasti su, sjajno zelene boje sa obe strane, ili malo svetliji sa donje strane. Grančice su bledo sive boje dok je kora smeđa. Žensko stablo daje velik broj jednokrilnih, suvih, spljoštenih plodova koje vetar može preneti na velike udaljenosti.

Ovo je brzorastuće stablo popularno u šumarstvu zbog visokog kvaliteta drveta. Krošnja u jesen poprima atraktivne boje, od zlatno žute do crvene.

Jedan od glavnih vektora širenja pensilvanijskog jasena je čovek. Ovo stablo se često sadi u drvoredima i parkovima odakle se širi na susedna područja. Ova stabla se dobro prilagođavaju širokom rasponu različitih tipova zemljišta i uslova. Pensilvanijski jasen najbolje uspeva na vlažnim, aluvijalnim zemljištima uz potoke poplavnih šuma, ali može preživeti i duže sušne periode.

Stabla ove vrste su vrlo slična evropskom (*Fraxinus excelsior*) i američkom (*Fraxinus americana*) jasenu.

U nizijskim staništima pensilvanijski jasen se pokazao izuzetno agresivnim i konkurentnim ključnim domaćim vrstama poput hrasta lužnjaka

Listovi
Hans /iNaturalist

(*Quercus robur*) i poljskog jasena (*Fraxinus angustifolia*), koje su ujedno i ekonomski važnije.

Uklanjanje ove vrste je otežano zbog velikog broja izbojaka koji niču iz panjeva i korena nakon seče stabla. Najbolji rezultati postižu se kombinacijom različitih metoda uklanjanja ovih stabala i sastojina. To uglavnom znači kombinaciju seče i hemijskih postupaka.

Pensilvanijski jasen može preživeti u zaseni, u niskom rastinju nizijskih domaćih šuma hrasta i jasena te vrbe i topole, čekajući trenutak obnove šuma (nakon prirodnih nepogoda poput oluja ili nakon završnog seka šuma) kako bi ostvario svoj puni potencijal. Ova vrsta je rasprostranjena uglavnom u donjem toku reke Save.

Odraslo stablo
Hans /iNaturalist

Kora drveta
Alen Kiš

Pensilvanijski jasen je vrsta koja poreklo vuče iz istočnog i središnjeg dela Severne Amerike. Proširio se i postao naturalizovan u većem delu zapadnog dela SAD-a i u Evropi od Španije do Rusije. Vrsta je namerno unesena u Evropu 1783. godine i dugo vremena je korišćena kao ukrasno drvo u parkovima i dvorištima, a kasnije i u drvnoj industriji i konstrukciji vetrobrana.

Poslednjih 25 godina pensilvanijski jasen jedna je od stranih vrsta koja se najbrže širi po srednjoj Evropi.

Kiselo drvo

Ailanthus altissima (Mill.) Swingle

Kiselo drvo je visoko brzorastuće stablo s neparnim, perasto složenim listovima.

Slično je domaćoj vrsti jasena (*Fraxinus excelsior*) od koje se razlikuje po broju listova – dok ih jasen retko ima preko 11, za ovu vrstu je uobičajeno preko 17.

Raste izuzetno brzo, zasenjujući zemljište nad kojim se razgranava i na taj način otežava rast ostalih stabala.

Žensko stablo godišnje može proizvesti 300 000 semenki s krilcima koje se šire putem vetra, a veoma uspešno se razmnožava i bespolno, izdancima iz korena. Nakon što se izbojci uklone, vrlo brzo izrastu novi zbog čega je ovu vrstu izuzetno teško iskoreniti.

Još jedno obeležje koje doprinosi invazivnosti ove vrste je otrov ailanton koji sprečava rast ostalih biljaka. Zbog svega ovoga uspeva razviti guste šumske sastojine koje onemogućuju napredak drugih vrsta, smanjujući tako biološku raznovrsnost.

Plodovi
Dietmut Teijgeman-Hansen /iNaturalist

Cvet
Matthieu Gauvain /iNaturalist

Poznate su različite metode kojima se kiselo drvo može obuzdati – biološke, hemijske i fizičke. Najefikasnijom se pokazala kombinacija nekoliko metoda, uglavnom hemijske i fizičke kontrole koja podrazumeva primenu herbicida kako bi se uništila postojeća stabla i uklanjanje izbojaka kako bi se sprečilo njihovo dalje širenje.

U mnogim zemljama se brzo razmnožila zahvaljujući svojoj otpornosti i dobrom podnošenju sušnih uslova i nepovoljnih pH vrednosti zemljišta. Često se nalazi u vrlo opustošenim i degradiranim staništima.

Listovi
Stinger /iNaturalist

Areal ove vrste je severna i središnja Kina odakle je uvezena na zapad kao jedna od prvih uvezenih vrsta poreklom iz Kine.

Ubrzo po dolasku u Evropu 1751., postala je vrlo popularna u izbor stabala za parkove i gotovo ceo 19. vek vrlo česta u uličnim drvoredima.

Odraslo stablo
Christopher Harasta /iNaturalist

Gustocvetna zlatica i velika zlatica

Solidago canadensis L. *and Solidago gigantea Aiton*

Gustocvetna zlatica i velika zlatica višegodišnje su biljke koje dostižu visinu od 25 do 250 cm. Obe vrste su uspravne, kopljastih, naizmenično raspoređenih listova s nazubljenim rubovima. Period cvetanja traje od jula do oktobra kada svojim velikim, jarko žutim cvetovima privlače insekte. Faktor koji svakako olakšava njihovo širenje na širokom području je loše čišćenje mašina za održavanje zemljišta kojima se onda prenose semenke, korenje i podzemne stabljike.

Razmnožavaju se brzo s obzirom na to da jedna biljka proizvodi hiljade semenki koje dalje prenosi vetar ili životinje. Moguće je i bespolno razmnožavanje putem podzemne stabljike.

Formirajući guste sastojine koje sprečavaju rast autohtonih biljnih vrsta, ove biljke značajno umanjuju raznovrsnost vrsta. Uz to, imaju korenje

Cvet
Ana Tratnik

Listovi
Ivana Sučić

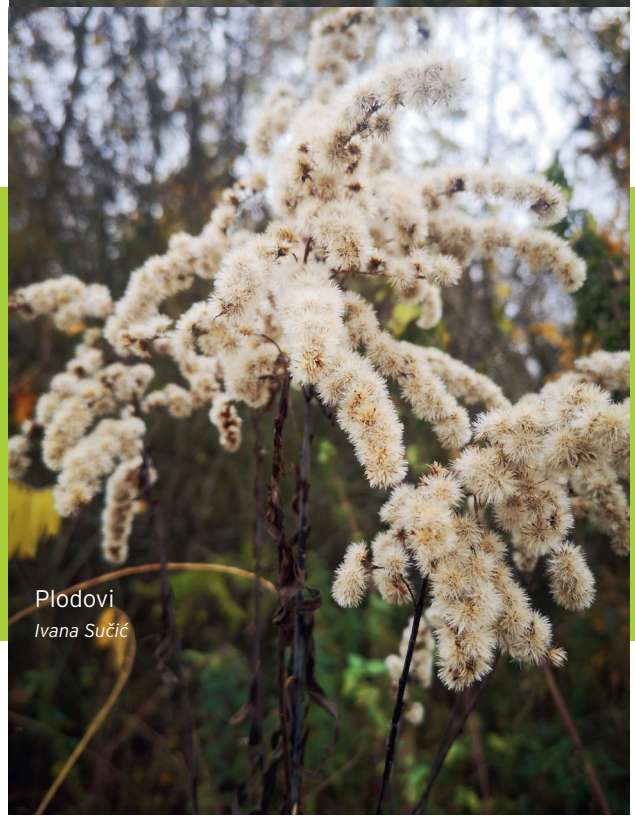
Materije koje korenje oslobađa takođe negativno utiču na plodnost zemljišta čime ono postaje manje pogodno za poljoprivredu.

koje oslobađaju materije koje štetno utiču na rast i razvoj drugih biljaka. Na taj način stanište postaje nepovoljno i za mnoge životinjske vrste što za posedicu ima smanjenu biološku raznovrsnost.

Postoje različite metode kojima se ove invazivne vrste zlatica mogu staviti pod kontrolu. Manje populacije moguće je ručno iščupati iz zemljišta. Kad su u pitanju veća područja, efikasnim se pokazalo košenje najmanje dva puta godišnje nekoliko godina zaredom. Pokazalo se da najtrajniji pozitivan efekat ima ispaša. Ovu invazivnu biljnu vrstu moguće je efikasno kontrolisati i primenom herbicida; međutim, time se posledično smanjuje i broj autohtonih vrsta.

Obe vrste su poreklom iz Severne Amerike. Gustocvetna zlatica jedna je od prvih ukrasnih biljaka koje su unesene iz Severne Amerike u Evropu i posađene u botaničke bašte, parkove i vrtove odakle su se nenamerno proširile u prirodu.
U slivu reke Save populacije zlatica nejednako su rasprostranjene. Utvrđeno je da je njihova invazivnost u tom području visokog stepena.

Odrasla biljka koja počinje cvetati
Ivana Sučić

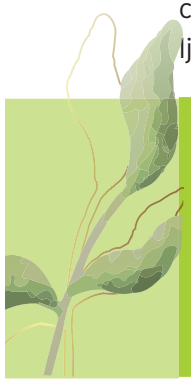


Plodovi
Ivana Sučić

Žlezdasti nedirak

Impatiens glandulifera Royle

Žlezdasti nedirak je jednogodišnja biljka koja naraste do 250 cm visine. Lišće joj je naspramno, okruglasto do eliptično. U periodu od juna do oktobra stvara cvetove skupljene u grozdaste cvasti, kojima boja varira od bele do ružičaste i ljubičaste.



Razmnožava se putem semenki koje proizvodi u velikim količinama. Jedna biljka može proizvesti 700 do 800 semenki koje klijavost zadržavaju i preko 18 meseci.

Semenke se izbacuju iz čaure na udaljenost od nekoliko metara. Dalje se šire uz pomoć vodenih struja. Ljudske aktivnosti poput obrađivanja i čišćenja područja na kojima se ova vrsta nalazi imaju snažan uticaj na njenu rasprostranjenost.

U Evropi je žlezdasti nedirak korovska biljka koja stvara guste monokulture u slivovima i duž rečnih obala smanjujući tako raznovrsnost autohtone flore. Privlačeći oprašivače, smanjuje i uspešnost oprašivanja domaćih biljnih vrsta.

Populacije ove biljke mogu se kontrolisati mehaničkim metodama kao što su čupanje, ispaša ili košenje. Održavanjem tradicionalnih oblika

Cvet
Udo Schmidt

Cvetovi
Pandur/Shutterstock.com

iskorišćavanja pašnjaka sprečava se prodor ove vrste u takva područja. Uklanjanje treba sprovoditi sve dok biljka najmanje 2 do 3 godine uopše ne niče.

Do sada je pojava ove vrste potvrđena gotovo isključivo duž gornjeg toka reke Save i duž nekih od njenih pritoka, ali u poplavnoj niziji savskog sliva utvrđena je njena visoka invazivnost.

Plodovi
I. Schmiegel

Odrasle biljke mogu narasti do 2,5 metara visine
Jan Samanek

Areal ove biljke je u Himalajima, a u Evropu je unesena kao baštenska biljka. Ipak vrlo brzo se iz bašti proširila duž rečnih obala i jaraka. Smatra se invazivnom vrstom u gotovo svim evropskim zemljama umerene klime i u delovima Severne Amerike.

Ostali medonosni delovi biljke
Leslie J. Mehrhoff

Mlada biljka
Robert Vidéki

Ambrozija
Ambrosia artemiisifolia L.

Ambrozija je jednogodišnja zeljasta biljka visoka od 20 do preko 150 cm. Stabljika joj je uspravna i dlakava. naspramno raspoređeni listovi dugi su 5 do 10 cm i duboko perasto razdeljeni.

JJedna biljka proizvede između 3000 i 6000 semenki godišnje koje vetar rasprostranjuje na manje udaljenosti, a ptice i sisari na svom krznu i na šira područja. Klijavost semena u zemljištu zadržava se 40 godina zbog čega ga je je izuzetno teško ukloniti s nekog područja. Ambroziju obično nalazimo u zapuštenim i poremećenim staništima koja su mahom pod uticajem ljudskih aktivnosti. Česta je pored naselja, puteva, gradilišta, železničkih pruga, duž zasada na poljoprivrednim zemljištima i na zapuštenim poljoprivrednim površinama.

Muški cvetovi stvaraju velike količine polena koji se širi uglavnom putem vetra. Polen ambrozije je snažan alergen i uzrokuje brojne reakcije.

Ambrozija je u kompeticiji sa autohtonim biljkama za hranjive materije, svetlost i prostor. Nekontrolisan rast ove vrste dovodi do brzog

Ambrozija u cvetanju
Ivana Sučić

iscrpljivanja hranjivih materija i samog zemljišta. Takođe značajno usporava obnovu prirodnih staništa i predstavlja pretnju retkim biljnim vrstama kao i mnogim biljnim zajednicama koje rastu u istom staništu.

Ako je ambrozija uočena na manjem području, najbolje je čupanjem ukloniti cele biljke pre nego što krenu proizvoditi seme. U slučaju da je zahvaćeno šire područje, preporučuje se košenje na visinu od 2 cm iznad tla. Iako ambroziju nije moguće u potpunosti iskoreniti, redovnom primenom ove metode, moguće je nakon nekoliko godina redukovati populaciju ove korovse biljke smanjujući na ovaj način proizvodnju njenog semena.

Primena herbicida je najefikasnija kod biljaka u ranom razvojnom stadijumu nakon čega je potrebno primeniti mehaničke metode.

List

Mikhail Gnatkovskiy/Shutterstock.com

Oranica obrasla ambrozijom

Luka Basrek

Odrasla biljka

Ivana Sučić

Biljka je poreklom iz Severne Amerike i Meksika. Pretpostavlja se da je prvi put unesena u Evropu sredinom 19. veka nakon čega je nenamerno raširena širom kontinenta tako što je njeno seme bilo pomešano sa semenom žitarica, trave i hrane za ptice.

Što smo postigli

Kao deo projekta Sava TIES pripremljene su smernice, studije, izveštaji i priručnici koji će poslužiti kao "alati" za praćenje i upravljanje invazivnim stranim vrstama. Svi ovi alati zajedno pružaju potrebnu podršku upravljačima zaštićenih područja, ministarstvima, naučnicima i svima ostalima koji žele pomoći našim ekosistemima da prevaziđu ovu ozbiljnu pretnju. U odlomcima koji slede možete saznati više o svakom od ovih alata.

Kako ih ukloniti?

Pregled najboljih praksi u uklanjanju invazivnih stranih vrsta daje pregled metoda uklanjanja najčešćih invazivnih biljaka u slivu reke Save s popisom stručne literature za dalje proučavanje.

Opisane su tri šire grupe metoda uklanjanja (mehaničko, hemijsko i biološko) koje su povezane s ključnim invazivnim vrstama u slivu reke Save.

Korišćenje ekstraktora za uklanjanje žljezdastog pajasena.

Ana Tratnik

Kako ih kartirati?

Protokol kartiranja i praćenja invazivnih stranih vrsta daje jasne primere i uputstva koji zajedno čine osnovu za kartiranje i praćenje invazivnih stranih vrsta biljaka u slivu reke Save. Protokol donosi primere četiri oprobane metode kartiranja invazivnih stranih vrsta prilagođenim za razmeru kartiranja, raspoloživo vreme i kapacitete. Ovi primeri zajedno pružaju osnovu za dugoročno praćenje i kartiranje invazivnih stranih vrsta u slivu reke Save.

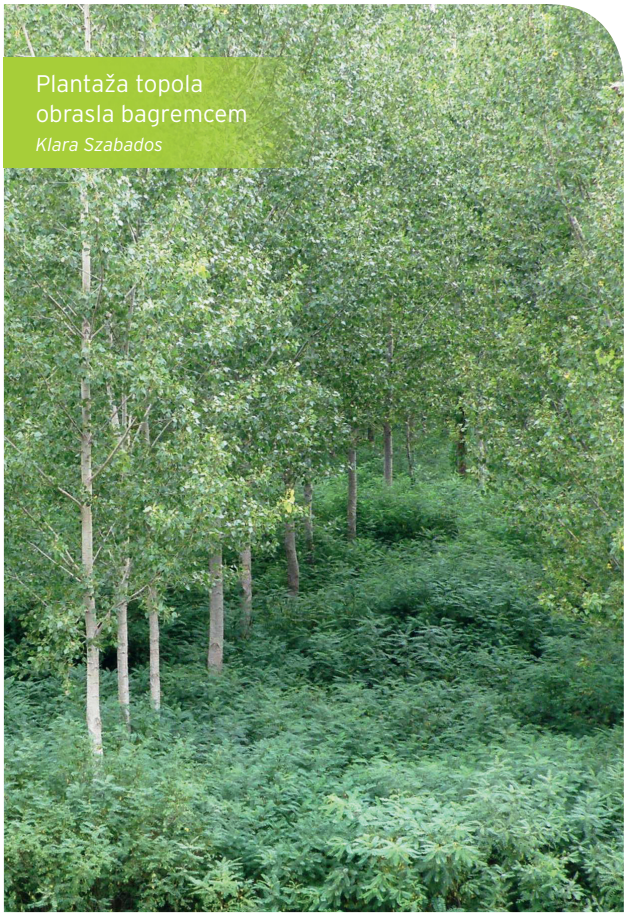
Pronađite i prijavite invazivne strane vrste

Iako danas postoje mnoge baze podataka o rasprostranjenosti biljnih i životinjskih vrsta, projektni partneri su prepoznali potrebu za postojanjem zajedničke platforme sa podacima o rasprostranjenosti invazivnih stranih vrsta na području čitavog sliva reke Save. Kako bi osigurali dugoročnu održivost, projektni partneri su se odlučili da koriste postojeću bazu podataka Zajedničkog istraživačkog centra pri Evropskoj komisiji koji upravlja Evropskom mrežom podataka o stranim vrstama (EASIN). Jedna od glavnih prednosti ove odluke je što već postojeće slovenačke i hrvatske službene baze podataka o invazivnim stranim vrstama („Invazivke“ i

„Invazivne vrste u Hrvatskoj“) automatski dele sve podatke sa EASIN-om. Takođe, postoji i pripadajuća aplikacija za mobilne telefone

(Android i iOS sistemi) prilagođena amaterima. Na osnovu preporuka i potreba projektnih partnera, stručnjaci iz EASIN-a su dogradili aplikaciju kako bi mogla prikupljati podatke za 32 ključne invazivne biljne vrste u području sliva reke Save.

Projektni partneri su inicirali stvaranje novog načina rada aplikacije koji će omogućiti detaljnije prikupljanje podataka.



Plantaža topola obrasla bagremcem
Klara Szabados

Kakvu opasnost predstavljaju?

Studija procene rizika za 6 odabranih invazivnih stranih vrsta u slivu reke Save identifikuje, analizira i procjenjuje moguće štetne uticaje određenih invazivnih stranih vrsta na biološku raznovrsnost, usluge ekosistema i ljudsko zdravlje.

Rezultati analize pokazali su visok rizik invazivnosti za pet vrsta – bagremac, japanski dvornik, češki dvornik, gustocvetnu zlaticu i veliku zlaticu. Takođe, procenjuje se da navedene vrste uz veliku verovatnoću unosa i širenja karakteriše i izuzetno štetan uticaj na biološku raznovrsnost. Samo jedna od procenjenih vrsta, sahalinski dvornik, definisana je kao vrsta srednjeg statusa invazivnosti zbog umerenog rizika unosa, umerenog stepena štetnosti za biološku raznovrsnost i niskog rizika širenja.

Boljom upotrebom zemljišta do kontrole invazivnih stranih vrsta

Cilj Studije o praksama korišćenja zemljišta i njihovom uticaju na invazivnost bio je identifikovati promene u upotrebi zemljišta koje podstiču

širenje invazivnih vrsta, opisati načine korišćenja zemljišta u zaštićenim područjima koji podstiču ili sprečavaju širenje invazivnih vrsta i postaviti temelje upravljanju invazivnim stranim vrstama.

Analize su razmotrile prakse upravljanja zemljištem koje mogu podstaći ili sprečiti unos i širenje invazivnih stranih vrsta: košenje i ispašu, malčiranje, prskanje herbicidima, pošumljavanje i obnovu šuma, iskopavanje i transport zemljišta.

Ispaša i košenje za seno su neke od praksi koje sprečavaju širenje invazivnih stranih vrsta. Šumska ispaša je zabranjena u mnogim zemljama zbog intenziviranja proizvodnje drveta te je u padu čak i u zemljama u kojima je još uvek dozvoljena. Iskopavanje i transport zemljišta i održavanje rubova saobraćajnih mreža sa mašinama koje mogu preneti biljno seme u nova područja primeri su praksi koje mogu podstaći širenje invazivnih stranih vrsta.

Osim napuštenih industrijskih lokacija, određene vrste područja za odmor i zabavu (parkovi u predgrađima, zone vikend kuća s baštama i privremeno napuštena područja) nude idealne uslove za razvoj invazivnih stranih biljaka koje se često uvoze i sade kao orjentalne biljke u parkovima i baštama.

Uklanjanje invazivnih stranih vrsta s livade u Nacionalnom parku Fruška gora

SavaParks Network

Kako zaštiti prirodna staništa, naše zdravlje i ekonomiju?

Invazivne strane vrste smatraju se međusektorskim problemom jer utiču na različite sektore, od državnog do nevladinih organizacija, uzrokujući ekološke, društvene i zdravstvene probleme. Invazivne strane vrste postale su ozbiljna pretnja produktivnosti šuma i zasada, i imaju negativan uticaj na snabdevanje vodom, upravljanje rizicima od poplava, produktivnost useva, ekološki turizam i mnoge druge delatnosti.

Nacionalni napori u upravljanju invazivnim stranim vrstama su u različitim stadijumima razvoja u zemljama sliva reke Save. Iskustva Sava TIES partnera u upravljanju zaštićenim područjima i anketa sprovedena među učesnicima potvrdili su da iskopavanje, košenje i transport biomase i druge uobičajene prakse olakšavaju unos i širenje invazivnih stranih vrsta.

Međusektorske smernice za zajedničko upravljanje, kontrolu i uklanjanje invazivnih stranih vrsta pomažu nam da identifikujemo najkorisnije prakse koje se mogu primeniti u različitim sektorima.

Preporuke za sektorske zakone o invazivnim stranim biljkama

Pregledom postojećih zakona zaključeno je da su u zemljama učesnicama Sava TIES projekta zakonodavni okviri upravljanja invazivnim stranim vrstama nedovoljno razvijeni. Neke odredbe su u nadležnosti sektora zaštite životne sredine i prirode, dok su unutar ostalih sektora odredbe retke i ne pokrivaju sve aspekte invazivnosti. Nedostatak je naročito prisutan u regulisanju nenamernih unosa i upravljanju visokorizičnim putevima unosa.

Zbog nedovoljno razvijenog institucionalnog okvira upravljanje stranim vrstama je drugačije od slučaja do slučaja. Evidentan je, takođe, nedostatak dugoročnog finansiranja za aktivnosti vezane uz upravljanje invazivnim stranim vrstama i mnoge se aktivnosti finansiraju iz projekata.

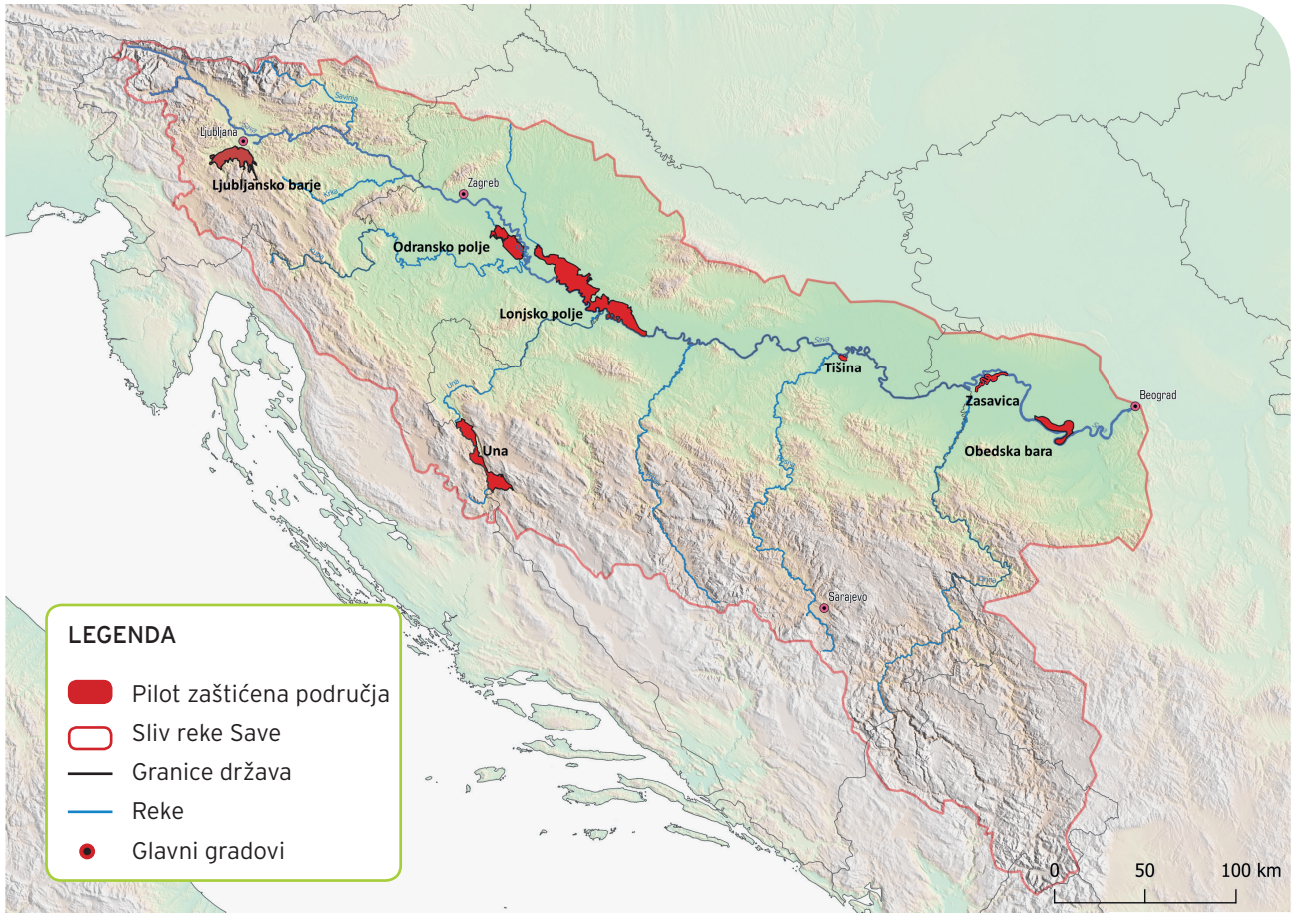
U svim zemljama koje su uključene u projekat, invazivnim stranim vrstama se prvenstveno bavi sektor zaštite životne sredine i prirode dok su u zakonodavnim okvirima ostalih sektora odredbe o prevenciji ili kontroli invazivnih stranih vrsta retke.

Invazivnim stranim vrstama treba se baviti sagledavajući ceo ekosistem i uz saradnju svih sektora.

U potrazi za najefikasnijom metodom

Posebna pažnja unutar Sava TIES projekta posvećena je praktičnoj strani upravljanja invazivnim stranim vrstama.

Sedam upravljača zaštićenih područja iz četiri zemalja sliva reke Save sproveli su pilot aktivnosti u upravljanju i uklanjanju invazivnih vrsta sa ciljem povećanja zajedničkih kapaciteta unutar mreže SavaParks Network za planiranje i uspešno sprovođenje aktivnosti uklanjanja. Odabrana su područja na kojima su prisutne invazivne strane vrste, a koja su od velike važnosti za zaštitu prirode



i ekološki turizam: Park prirode Ljubljansko Barje (Slovenija), Natura 2000 područje Odransko polje (Hrvatska), Park prirode Lonjsko Polje (Hrvatska), Nacionalni park Una (Bosna i Hercegovina), Zaštićeno stanište Tišina (Bosna i Hercegovina), Specijalni rezervat prirode Zasavica (Srbija) i Specijalni rezervat prirode Obedska Bara (Srbija).

Unutar ovih aktivnosti upravljaće se nekim od najopasnijih invazivnih biljaka koje se mogu naći u tipičnim i ugroženim staništima sliva reke Save.

Upotrebljene su tri kategorije metoda upravljanja invazivnim stranim vrstama (mehaničke, hemijske i biološke), uključujući kombinovane metode kao što su košenje i ispaša. Na taj način proverena je efikasnost pojedinih metoda u suzbijanju ciljanih invazivnih stranih vrsta.

Razmena iskustava prikupljenih sprovođenjem različitih ekoloških, ekonomskih i strateških okvira u zemljama savskog sliva pomoći će drugim upravljačima područja da stave pod kontrolu invazivne strane vrste, bez sopstvenih pokušaja i grešaka. Više detalja o sprovedenim pilot aktivnostima i metodama nalazi se u Objedinjenom izveštaju o pilot aktivnostima sa planom prenošenja stečenih znanja.

Aktivnosti uklanjanja sprovedene su tokom dve uzastopne dve godine. Na većim područjima uklanjanje je izvršeno mehaničkim putem (bager, traktor s tarupom i sl.), dok su se na manjim

Mulčiranje zlatnica na pilot području
Petra Hladnik

Kiselo drvo
Haris Hadžihajdarević

Ispitivanje efikasnosti napasanja koza i pokrivanja zahvaćenog područja crnim plastičnim pokrivačem u suzbijanju japanskog dvornika
Haris Hadžihajdarević

Amir Alagić

površinama koristili ručni alati (sekire, lopate, kose i injekcije herbicida ili premazivanje biljaka herbicidom).

Ciljne invazivne strane biljke bile su gore opisane: žlezdasti nedirak, kiselo drvo, velika zlatica, gustocvetna zlatica, bagremac, kao i pajavac (*Acer negundo*), bodljasta tikvica (*Echinocystis lobata*), češki dvornik (*Reynoutria bohemica*) i divlji duvan..

Monitoring invazivnih biljnih vrsta
Haris Hadžihajdarević

Nakon uklanjanja invazivnih stranih biljaka sa 77 ha zaštićenih područja nadziralo se prisutstvo domaćih biljnih i životinjskih vrsta kako bi se procenila biofizička efikasnost metoda, dok je isplativost sprovedenih metoda procenjena poređenjem troškova i angažmana po jedinici površine.

Iskustva sa primenom metoda na terenu

Zbog raznovrsnosti staništa koja se nalaze na području savskog sliva, iskustva se, u nekoj meri, razlikuju od lokacije do lokacije, ali većina prikupljenih podataka može se smatrati relevantnom u kontekstu šireg regiona. Najvažniji zaključci nakon ispitivanja efikasnsoti metoda uklanjanja i suzbijanja invazivnih stranih vrsta su sledeći:

Napomena: u područjima kojima upravljaju preduzeća registrovana za delatnosti u šumarstvu, košenje/malčiranje su aktivnosti koje podležu nacionalnim zakonima o šumama te je potrebno prethodno odobrenje nadležnih za upravljanje šumama.

Haris Hadžihajdarević

Košenje/malčiranje

Najbolji rezultati postižu se košenjem zeljastih invazivnih stranih vrsta pre nego što započne stvaranje ploda (ako je moguće, pre perioda cvetanja kako bi se zaustavio i razvoj podzemnih delova biljke). Iskopavanje drvenastih invazivnih stranih vrsta treba primeniti pre sazrevanja semenki. Kako bi se smanjila verovatnoća njihovog preživljavanja i rizik ponovnog pojavljivanja nakon mulčiranja, preporučuje se da se preostale biljke, do kojih se mašinama ne može prići, ukloniti ručno.

Takođe je izuzetno preporučljiva kombinacija košenja/mulčiranja nakon koje treba izvršiti ispašu. Ovakve kombinovane metode uklanjanja treba primenjivati najmanje dvaput godišnje.

Uklanjanje divljeg duvana i bagremca, dve invazivne strane vrste koje sadrže toksične materija, sa dve lokacije u sklopu pilot aktivnosti.

Ana Tratnik

Metoda suzbijanja bagremca koja se primenjuje u Hrvatskoj i Srbiji je kombinacija malčiranja i košenja nakon čega sledi ispaša.

Renato Bukvić

Iskustva s pojedinim invazivnim stranim vrstama:

- Žlezdasti nedirak: Potencijalni rizici uključuju moguću štetu po vegetaciju i eroziju obala vodotoka uzrokovanu malčiranjem i čupanjem pojedinačnih invazivnih biljaka.

  Zapaženo je da je ovaj rizik manje izražen u staništima sa više stabala i manje osetljive vegetacije. Takođe, neke biljke su malčiranjem bile samo oštećene pa su kasnije ponovno izrasle i čak procvetale. Zato se kod ovakvih primera preporučuje ručno čupanje.

  Preporučuje se i redovno nadgledati malčirano područje..

- Zlatice: Košenje i malčiranje preporučljive su metode za sprečavanje rasta zlatica na livadama ili na područjima gde su malobrojne. Ove metode uklanjanja zlatica zahtevaju više vremena za sprovođenje, ali su manje štetne za autohtone biljke. Pokazale su se pogotovo efikasnim na nizijskim livadama na Odranskom polju (Hrvatska) gde je tako značajno smanjena brojnost velike zlatice.

- Bagremac: Metoda uklanjanja biljaka samo kombinacijom košenja/malčiranja pokazala se kao loša jer je zapaženo da podstiče rast novih biljaka na novonastalim otvorenim područjima i to iz zaostalih delova biljke pod zemljom na samoj površini i iz sačuvanog semena.

Primećen je takođe i rast još nekih invazivnih vrsta (npr. američki dvozub, krasolika, velika zlatica) nakon uklanjanja stabala i žbunja koje je stvaralo zasenu. S jedne strane, na ovaj način stvorilo se nisko, gusto žbunje koje je moguće kontrolisati pomoću puno lakše mehanizacije i uz pet puta manje troškove. S druge strane, brzo razmnožavanje iz preostalih delova biljke i velika količina preostale biomase mogu kasnije otežati košenje, odnosno učiniti ga manje efikasnim.

Malčiranje se može sprovoditi, ali taj postupak nije naročito efikasan, a stvara veliki trošak.

- Divlji duvan: Prve biljke izbile su mesec dana nakon malčiranja (1 - 2 stabljike po jednom korenu), ali bile su malobrojne. Ova metoda se čini najbržom i najekonomičnijom kad se primenjuje na velikim područjima.

Međutim, njome se uklanjaju samo nadzemne delovi biljaka, dok krupni rizomi, puni hranjivih zaliha, ostali manje više netaknuti pod zemljom pa se ubrzo ponovno pojavljuju mlade biljke.

Teška mehanizacija potrebna je čak i za uklanjanje mladih sklopova bagremca

Luka Basrek

Ručno čupanje

Ova metoda se posebno preporučuje na područjima s velikim brojem domaćih vrsta i tamo gde su invazivne strane vrste tek započele kolonizaciju ili na mestima gde upotreba mehanizacije nije moguća.

Iskustva s pojedinim invazivnim stranim vrstama:

- Žlezdasti nedirak: Čupanje rukom može biti otežano ili čak nemoguće u zavisnosti od toga gde se biljka nalazi (npr. usred potoka). Mnogi manji delovi biljke (izbojci, mladice na tlu itd.) ostaju skriveni gustim rastinjem i kasnije ponovno izrastaju. Ručno čupanje treba ponavljati više puta tokom jedne sezone, a preporučuje se i kombinovanje ove metode s malčiranjem (čupanje ostataka nakon malčiranja). Potencijalni rizik primene ovog načina uklanjanja invazivnih biljaka je erozija zemljišta.
- Divlji duvan: Snažno razvijeni rizomi pomoću kojih se biljka brzo može ponovno razmnožiti teško se iz zemljišta mogu ukloniti ručnim čupanjem. Nakon samo mesec i po dana od inicijalnog uklanjanja nadzemnih delova biljke, čak i najmanji preostali delovi rizoma stvaraju nove izbojke iz kojih vrlo brzo izrastaju nove biljke. Osim toga, ovu je metodu teško primenjivati na velikim površinama jer postupak treba ponavljati nekoliko puta što je, u slučaju ove vrste, neekonomično.

Ručno izvlačenje prave svilenice
Igor Čolak

Ručno izvlačenje prave svilenice
Igor Čolak

Mlevenje snažnim mašinama

Primenom ove metode uništava se celokupna vegetacija nakon čega gornji sloj zemljišta postaje ogoljena površina koja zahteva daljnju negu. Metoda je umereno uspešna kad su u pitanju invazivne biljke koje se mogu razmnožavati putem vrlo malih (do 5 cm) podzemnih izbojaka.

Iskustva s pojedinim invazivnim stranim vrstama:

- **Zlatice:** Najbolji učinak postiže se primenom na gustim sastojinama gde ima vrlo malo domaćih vrsta. Nakon okopavanja, preporučuje se posejati domaće vrste kako bi se sprečila kolonizacija invazivnih stranih vrsta.

Tarupiranje bagremca
Goran Šafarek

Čupanje uz pomoć mašina ili alata

Iskustva s pojedinim invazivnim stranim vrstama:

- **Kiselo drvo:** Ova metoda je efikasna kad su u pitanju mlada stabla koja još nemaju u potpunosti razvijen koren, odnosno kad se primeni na malom broju mladih stabala.

Ova metoda podrazumeva korišćenje ekstraktora ili neke druge vrste mehanizacije kojom se iz zemljišta mogu ukloniti veće biljke, npr. stabla.

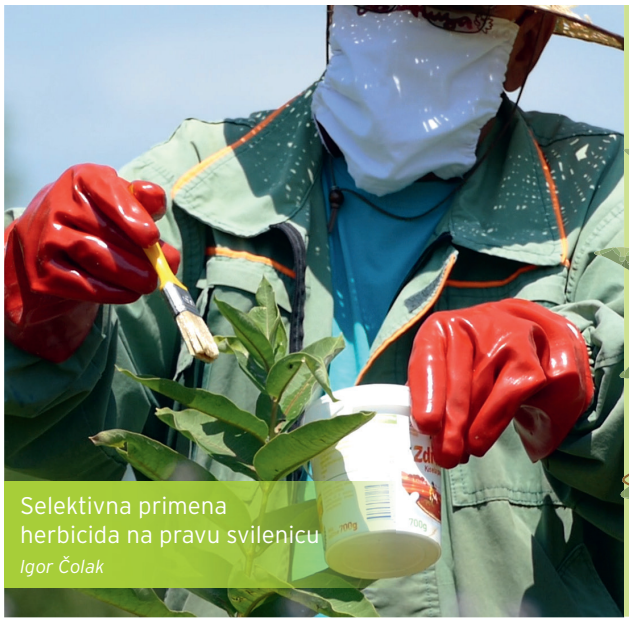
Uklanjanje prave svilenice
Igor Čolak

Primena herbicida

Primena herbicida spada među najefikasnije i najisplativije metode uklanjanja invazivnih stranih vrsta, ali uz obavezno poštovanje sigurnosnih mera i lokalnih propisa. Ovu metodu ne treba razmatrati kad su u pitanju područja u blizini vodenih površina (npr. bare, jezera, reke, rezervoari za zaštitu od poplave). Herbicidi se mogu primeniti uz pomoć mehanizacije ili ručno.

Glavni nedostatak drugog načina je što je reč o dugotrajnom postupku koji zahteva značajan ljudski angažman, a efikasnost zavisi od toga koliko dobro i temeljno se herbicid nanese na površinu listova i stabljika. Ovakav način primene nije moguć na velikim površinama, ali je izvodljiv kad ga sprovodi mala grupa ljudi na manjem području koje nije dostupno mašinama. S druge strane, korišćenje traktora sa raspršivačima je ekonomičnije, ali isključuje mogućnost selektivnog tretiranja isključivo invazivnih stranih biljaka.

Takođe, korišćenje herbicida često je podložno stavu koji prevladava u lokalnoj zajednici koje preferiraju različite pristupe zavisno od toga žive li u područjima koja su značajno zahvaćena invazivnim stranim vrstama ili na onima gde je prirodno stanište i dalje očuvano i stanovnici nisu bili suočeni sa gubicima uzrokovanim invazivnim stranim vrstama (stanovnici su mišljenja da će se priroda pobrinuti sama za sebe i da ne treba ništa preduzimati).



Selektivna primena herbicida na pravu svilenicu
Igor Čolak

Odluku o primjeni herbicida potrebno je pažljivo razmotriti i u pravilu bi se trebali koristiti kao zadnja mogućnost za uklanjanje invazivnih stranih vrsta.

Iskustva s pojedinim invazivnim stranim vrstama:

- **Zlatice:** Najbolji rezultati postižu se u homogenim sastojinama gde nema previše domaćih vrsta i u kombinaciji s malčiranjem.
- **Divlji duvan:** Primena herbicida ovde se pokazala vrlo dobrim izborom s obzirom da nove biljke nisu izrasle, a procenat uspešnosti iznosi od 40-60%. Međutim, potreban je veliki oprez (isključivo ručno tretiranje ograničeno na primerke invazivne strane vrste) u područjima blizu vodenih površina i tamo gde je invazija stranih biljaka u početnom stadijumu, tj. gde je još uvek prisutan veći broj domaćih vrsta.

Ispaša

Iskustva s pojedinim invazivnim stranim vrstama:

- Bagremac: Jedini finansijski isplativ način uklanjanja bagremca je ispaša. Međutim, kad je reč o biljnim vrstama koje stoka izbegava, kao što su američki dvozub (*Bidens frondosa*), obalna dikica (*Xantium strumarium*) i veliki lisac (*Polygonum lapathifolium*), one predstavljaju veliki problem tokom revitalizacije pašnjaka. Preporučuje se kombinovanje ispaše i košenja/malčiranja u drugoj polovini avgusta. U protivnom će doći do ponovne pojave bagremca koji izraste i do 2 m visine za samo 4 meseca, što celo ulaganje čini finansijski neisplativim.
- Divji duvan: Ispaša nije moguća jer ovu vrstu stoka izbegava.
- Češki dvornik: Iskustva na pilot-područjima pokazuju da koze izbegavaju ovu vrstu i da ispaša kao metoda uklanjanja mladica i izbojaka ove vrste nije primenljiva kod nas kao što je slučaj u inostranstvu. Efekat ispaše kao metode uklanjanja invazivnih stranih vrsta značajno se razlikuje s obzirom da zavisi od specifičnih lokalnih uslova i hranidbenih navika stoke.

Međusobna razmena iskustava može pomoći svim zainteresovanim stranama da uspešno upravljaju invazivnim stranim vrstama, bez potrebe za primenom tzv. metode pokušaja i greške. Upravo je ovo glavna svrha realizovanih pilot aktivnosti, uz činjenicu da su te aktivnosti osmišljene sa namerom da se nova saznanja razmenjuju i da se iste aktivnosti primene u različitim područjima u sklopu sliva reke Save, u skladu s ekološkim načelima i zakonodavnim okvirom koji su važeći za taj region.

Ispaša krava u Lonjskom polju
Renato Bukvić

Invazivne (biljne) vrste ostaju jedan od najvećih izazova 21. veka. Drugi su najveći uzrok gubitka biološke raznovrsnosti u svetu i prete sve više i sve brže. Štete našem zdravlju, prirodi ali i ekonomiji. U zadnjih 20 godina, na području Evropske unije, uzrokovale su štete od najmanje 12 milijardi evra godišnje, a očekuje se da će šteta rasti.

Završetkom projekta Sava TIES, naši napori u borbi protiv invazivnih stranih vrsta neće stati. Zahvaljujući novim saznanjima i ojačani novim partnerstvima nastavljamo da radimo na zaštiti prirode, zdravlja ljudi i održivom razvoju. Sliv reke Save predstavlja područje izuzetne biološke raznovrsnosti koje sadrži neprocenjive prirodne resurse. Uključite se u kartiranje invazivnih stranih vrsta i sprečite njihovo širenje. Samo zajedničkim snagama možemo sačuvati veliku vrednost ovog područja za buduće generacije.

nnattalli/Shutterstock.com

Završna publikacija projekta Sava TIES

www.savaparks.eu SavaTIES.project savaties info@savaparks.eu