



**FINALNI IZVEŠTAJ O KRATIRANJU INVAZIVNIH BILJNIH VRSTA U
ZAŠTIĆENIM PODRUČJIMA VOJVODINE**

PROJEKAT

„PROTECT“

**NATURE PROTECTION FROM INVASIVE PLANT SPECIES
(HUSRB/1602/12/0132)**



SEPTEMBAR 2019. PALIĆ

UVOD

Na osnovu ugovora o monitoringu i kartiranju invazivnih vrsta na zaštićenim područjima u sklopu projekta „PROTECT“ (Monitoring and mapping of invasive species in protected areas for project „POTECT“ HUSRB/1602/12/0132 – 5.7.2.), pripremljen je Finalni izveštaj postignutim rezultatima kartiranja invazivnih biljnih vrsta na zaštićenim područjima SRP „Ludaško jezero“, SRP „Selevenjske pustare“, PIO „Subotička peščara“ i PP „Palić“ i o kontroli realizovanih aktivnosti preduzeća A.D. Ciklonizacija na suzbijanju biljne vrste ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*).

Tročlani tim Javnog preduzeća „Palić-Ludaš“ je u periodu april-septembar 2018. godine obavio snimanje (nulto) stanja invazivnih biljnih vrsta na izabranim zaštićenim područjima (Specijalni rezervat prirode „Ludaško jezero“, Specijalni rezervat prirode „Selevenjske pustare“, Predeo izuzetnih odlika „Subotička peščara“, Park prirode „Palić“), a u 2019. godini u istom periodu obavio monitoring kartiranih površina. O rezultatima redovnih terenskih istraživanja sačinio je ukupno 20+20 nedeljnih izveštaja, u Google Earth aplikaciji digitalizovao kartirane objekte (površine zaražene invazivnim biljnim vrstama, drvoreda i pojedinačne primerke primećenih invazivnih vrsta), napravio fotodokumentaciju o relevantnim situacijama terena. Na terenu za svaki prostorni element evidentirani su sledeći podaci: naučni i domaći naziv invazivnih biljaka, procena zastupljenosti vrsta (jedinka/m²), faza razviće biljaka (klijanje, vegetativna faza, reproduktivna faza). U tabelama nedeljnih izveštaja naznačene su površine na kojima je evidentirano i prisustvo alergene biljne vrste ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*) i na koji način (mehaničko/hemijsko) odnosno u kom vremenskom periodu se preporučuje njegovo suzbijanje. Iz kartiranja su izostavljene vodene površine (iako je upravljač već zabeležio prisustvo invazivnih vodenih biljaka npr. *Pistia stratoites* i *Elodea canadensis*) gde treba koristiti drugačije metode kartiranja, i šume SRP „Selevenjske pustare“ i PIO „Subotička peščara“ koje su mahom zasade alohtovnih vrsta (npr. bagrem, koprivić, bor) i njima upravlja JP „Vopjvodinašume“.

PROJEKTNO PODRUČJE

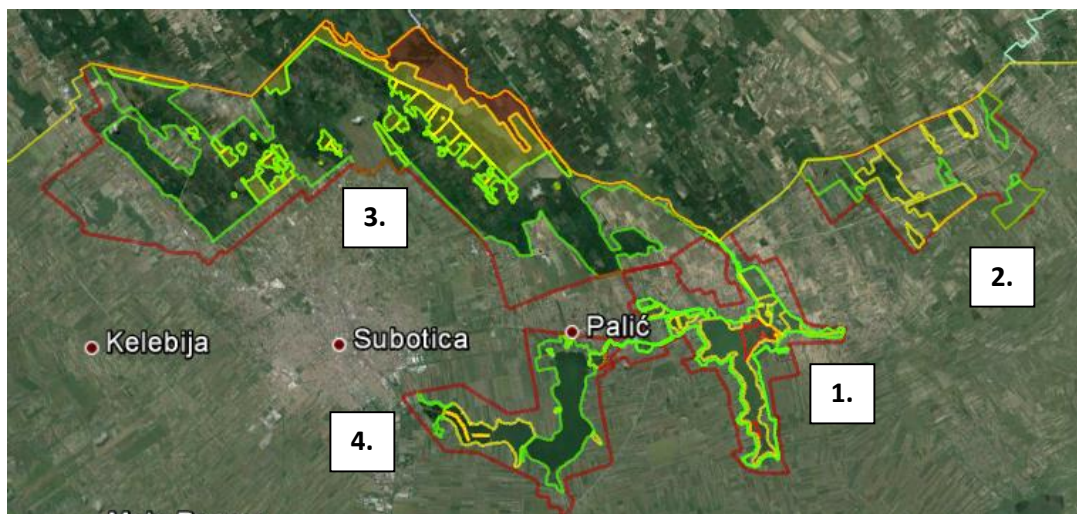
Zaštićena područja na kojima se realizuju aktivnosti tokom projekta se prostiru na oko 7000 hektara, a to su:

1. Specijalni rezervat prirode „Ludaško jezero“ (Uredba o zaštiti - „Službeni glasnik Republike Srbije“, broj 30/2006); nalazi se na području opštine Subotica (na KO Palić i Bački Vinogradi) površine **846,33 hektara**.

2. Specijalni rezervat prirode „Selevenjske pustare“ (Uredba o zaštiti - „Službeni list Republike Srbije“, broj 37/97); nalazi se na području opština Kanjiža i Subotica (KO Horgoš i Bački Vinogradi), površine **677,03,53 ha**.

3. Predeo izuzetnih odlika „Subotička peščara“ (Uredba o zaštiti - „Službeni glasnik Republike Srbije“, broj 127/2003 i 113/2004); obuhvata teritoriju opštine Subotica i to katastarske opštine Stari Grad, Novi Grad i Palić, površine **5369,90 ha**.

4. Park prirode „Palić“ (Odluka o zaštiti – „Sl. list Grada Subotice“, br. 15/13 i 17/13-ispr.); nalazi se na teritoriji Grada Subotice, (KO Novi grad, Donji grad i Palić), na **712,36 ha**.



Osnov za proglašenje zaštite ovih područja je, između ostalog, bio i veliki diverzitet značajnih ishodnih staništa na malom geografskom prostoru. Upravljač, Javno preduzeće „Palić-Ludaš“, je na navedenim zaštićenim područjima godinama unazad pratio stanje na terenu i ustanovljeno je da je trend širenja invazivnih biljnih taksona na celom području – pozitivan i da prethodi da u značajnoj meri ugrozi i sam opstanak staništa zbog kojih su navedena područja zaštićena.

METODOLOGIJA RADA

Prikupljanje podataka o invazivnim terestričnim makrofitama se radilo na terenu i to u kontinuitetu 5 meseci od aprila do avgusta 2018. godine. Evidentiranje se realizovalo na svim predmetnim zaštićenim područjima i to (uglavnom) nedeljnom dinamikom. Budući da je identifikacija pojedinih taksona moguća samo u određenom delu godine, neki tereni su bili kontrolisani više puta tokom vegetacionog perioda 2018. godine. Ovaj vremenski period je dovoljan opseg za identifikaciju svih očekivanih invazivnih vrsta biljaka.

Za obilazak područja se koristilo terensko vozilo, a detaljan pregled terena (tereni sa mozaičnom raspodelom vrsta, poligona) se obavljalo peške.

Na unapred odštampanim kartama (satelitske snimke ili ortofotografije terena), evidentiranje (nultog) stanja se radilo metodom pozicioniranja jedinki taksona u formi poligona – gde se populacija javljala u monokulturi, ili zahvatala veću površinu. Pojava pojedinačnih jedinki se unosila metodom tačaka. Za pozicioniranje poligona/linija/tačaka koristilo se GPS uređaj ili fiksne tačke prostora (npr. zgrade, grupacije stabala, puteva i sl.). Na terenu za svaki prostorni element evidentirani su sledeći podaci: naučni i domaći naziv invazivnih biljaka, procena zastupljenosti vrsta (jedinka/m²), faza razviće biljaka (klijanje, vegetativna faza, reproduktivna faza). Napravljena je i fotodokumentacija.

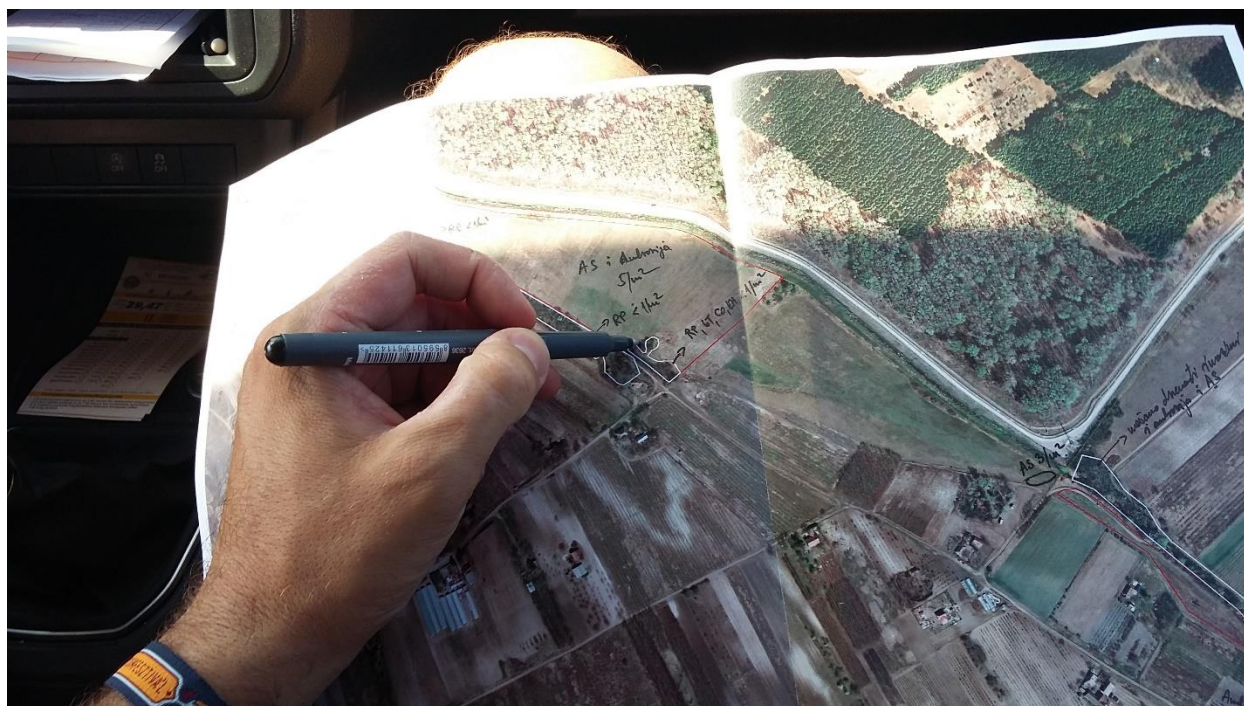
Nakon evidentiranog nultog stanja invazivnih vrsta u istom periodu i na istim površinama u 2019. godini izvršen je monitoring tj. praćenje stanja na terenu po istoj metodologiji kao i u prethodnoj 2018. godini.



Snimanje poligona GPS-om (Trimble)



Korišćenje odštampanih satelitskih snimaka



Na kartama koje prikazuju površine pod invazivnim vrstama u 2018. godini obeležene su promene tokom monitoringa u 2019. godini



Kontrola stalnog kvadrata (obeleženo stubićima) na staništi šafranjike (strogo zaštićena vrsta) u PIO „Subotička pešćara“ na lokalitetu „Krčevine“

Iz kartiranja su izostavljene vodene površine (iako jeda je upravljač već zabeležio prisustvo invazivnih vodenih biljaka npr. *Pistia stratiotes* i *Elodea canadensis*) gde treba koristiti drugačije metode kartiranja, i šume SRP „Selevenjske pustare“ i PIO „Subotička pešćara“ koje su mahom zasade alohtonih vrsta (npr. bagrem, koprivić, bor) i njima upravlja JP „Vopjvodinašume“.

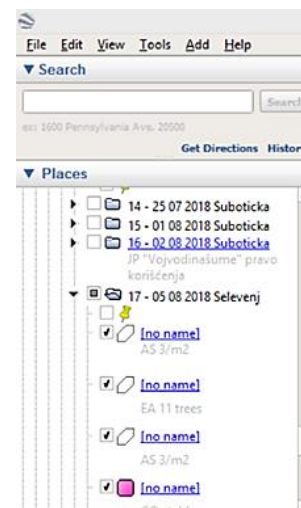
Nakon završetka svakog terenskog dana sakupljeni podaci su se digitalizovani uz pomoć GIS programa (Google Earth Pro), napravljene su digitalizovane karte, uneti su svi podaci sa terena, izračunate su površine poligona, dužine linija i definisane su centralne tačke svih geoprostornih elemenata.



Terenska karta



Digitalizovana karta i podaci u GIS-u



Nakon digitalizacije geoprostornih podataka popunjene su tabele nedeljnih izveštaja kartiranja invazivnih biljnih vrsta, ukupno 20+20 (prilog). U tabelama naznačene su površine na kojima je evidentirano prisustvo alergene biljne vrste ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*) i na koji način (mehanički/hemijski) i u kom vremenskom periodu se preporučuje njeno suzbijanje.

The protected area name	GPS coordinates		The plant name (Latin)	The plant name (domestic)	Growth stage of plant development	Area with invasive plant in m2	Measure proposal for suppression of <i>Ambrosia artemisiifolia</i>		
	Lat	Long					Kinde of treatment (mechanical or chemical)	Optimal date for treatment from/to	Area for treatment in m2
PIO "Subotička pešćara"	46° 9'51.97"N	19°43'30.95"E	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> <i>Asclepias syriaca</i>	ambrozija divlji duvan	Growth Reproduction	67264	mechanical	till 15th september	67264
PIO "Subotička pešćara"	46°10'22.31"N	19°41'44.08"E	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> <i>Asclepias syriaca</i> <i>Erigeron canadensis</i> <i>Solidago canadensis</i>	ambrozija divlji duvan kanadska suvoletnica kanadska štapika	Growth Reproduction	16292	mechanical	till 15th september	16292
PIO "Subotička pešćara"	46°10'23.61"N	19°41'41.38"E	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> <i>Asclepias syriaca</i> <i>Erigeron canadensis</i> <i>Solidago canadensis</i>	ambrozija divlji duvan kanadska suvoletnica kanadska štapika	Growth Reproduction	22704			

Primer izveštavanja - deo tabele 14. nedeljnog izveštaja iz 2018. godine

REZULTATI KARTIRANJA INVAZIVNIH BILJAKA U ZAŠTIĆENIM PODRUČJIMA

SPECIJALNI REZERVAT PRIRODE „LUDAŠKO JEZERO“

Opšte karakteristike zaštićenog područja

Specijalni rezervat prirode „Ludaško jezero“ zaštićen je kao prirodno dobro od izuzetnog značaja za Republiku Srbiju. Uvršten je na Ramsarsku listu 1977. godine. Ludaško jezero sa okolnim kompleksom vlažnih staništa nalazi se na samoj granici Subotičko-Horgoške pešćare i lesne zaravni Bačke. Kompleks vlažnih staništa sadrži otvorene vodene površine, tršćake i razne vrste travnih zajednica (vlažne, stepske i slatinske livade), a visoke lesne obale jezera čuvaju reliktnu stepsku zajednicu, staništa florističkih retkosti.

Najvažnije prirodne karakteristike ovog kompleksa vlažnih staništa su određene geografskim položajem jezera, hidrogeološkim osobinama područja i klimatskim uslovima. Rezultat ovih faktore je mozaičan tip predela povećana predeona i specijska raznovrsnost.

Vlažna staništa vezana za Ludaško jezero su bila podvrgnuta odvodnjavanju u drugoj polovini 20. veka. Danas je jedan od najvećih problema zagađenje voda. Međutim, efekti ljudskih aktivnosti u poslednjih dvesto godina ostavili su trag na današnjoj rezervatu. Negativno oblikovanje pejzaža, stvaranje poljoprivredne monokulture dovodi do pada biodiverziteta, kao što poremećaj staništa dovodi do pojave invazivnih vrsta.

Rezultati kartiranja u 2018. godini

U Specijalnom rezervatu prirode „Ludaško jezero” kartiranje je obavljeno u dva navrata 23.05.2018. i 31.05.2018.. Površina zaštićenog područja koja se nalazi pod invazivnim vrstama čini približno 54425,9 m² tj. 5,5 ha. Na terenu, na istraživanim lokalitetima, zabeleženo je ukupno 15 invazivnih vrsta u periodu kada su obavljena terenska istraživanja.

Lista zabeleženih invazivnih vrsta sa zastupljenošću jedinki

Naučni naziv vrste	Narodni naziv vrste	Prosečna zastupljenost (jedinka / m ²)
<i>Solidago gigantea</i>	štapika	17
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	ambrozija	10
<i>Fallopia japonica</i>	-	10
<i>Sorghum halepense</i>	divlji sirak	10
<i>Asclepias syriaca</i>	cigansko perje	8
<i>Stenactis annua</i>	jednogodišnja krasolika	6
<i>Xanthium spinosum</i>	trnovita boca	1
<i>Solidago canadensis</i>	kanadska štapika	1
<i>Eleagnus angustifolia</i>	dafina	pojedinačna stabla ili grupacija stabala
<i>Robinia pseudoacacia</i>	bagrem	pojedinačna stabla ili grupacija stabala
<i>Acer negundo</i>	jasenoliki javor	pojedinačna stabla ili grupacija stabala
<i>Celtis occidentalis</i>	američki kopriivić	pojedinačna stabla ili grupacija stabala
<i>Ailanthus altissima</i>	kiselo drvo	pojedinačna stabla ili grupacija stabala
<i>Amorpha fruticosa</i>	bagremac	pojedinačna stabla ili grupacija stabala

Jedna od najzastupljenijih invazivnih vrsta na SRP „Ludaško jezero“ je vrsta *Asclepias syriaca*. Javlja se i na travnatim staništima. Na pojedinim livadama ova vrsta dostiže prosečnu brojnost od 15 biljaka po m². Često se javlja u zajedno sa drugim invazivnim vrstama kao što je *Ambrosia artemisiifolia* i na taj način istiskuje autohtone vrste sa livadskih staništa.

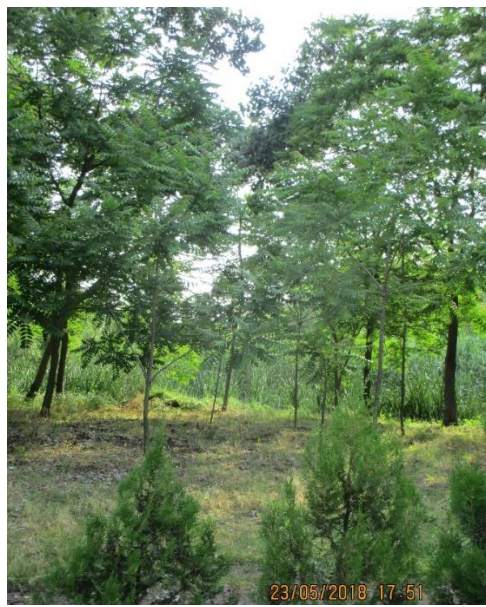
Na obalama jezera problem predstavljaju drvenaste invazivne vrste kao što je *Ailanthus altissima*. Stabla se javljaju u grupacijama, seme se raznosi vetrom što omogućava lako širenje, a svojim širenjem ova vrsta zarasta čistine na obalama jezera. Pored kiselog drveta u velikom broju javlja se i *Robinia pseudoacacia* (bagrem).



Bagrem brzo se širi uz pomoć podrasta



Ambrozija na granici između obradive površine i iskonske stepske zajednice na obali jezera



Zasad kiselog drveta kiselog drveta i bagrema (i tuje, antropogeni uticaj) na obali



SRP „Ludaško jezero“ sa kartiranim lokalitetima pod invazivnim vrstama u 2018. godini

Rezultati kartiranja u 2019. godini

U Specijalnom rezervatu prirode „Ludaško jezero” kartiranje je obavljeno u tri navrata 08.05.2019., 10.08.2019. i 14.08.2019.. Površina zaštićenog područja koja se nalazi pod invazivnim vrstama čini približno 46885,7 m² tj. 4,7 ha. Na terenu, na istraživanim lokalitetima, zabeleženo je ukupno 15 invazivnih vrsta u periodu kada su obavljena terenska istraživanja.

Lista zabeleženih invazivnih vrsta sa zastupljenošću jedinki

Naučni naziv vrste	Narodni naziv vrste	Prosečna zastupljenost (jedinka / m ²)
<i>Ambrosia artemisifolia</i>	ambrozija	25
<i>Fallopia japonica</i>	-	10
<i>Asclepias syriaca</i>	cigansko perje	8
<i>Solidago gigantea</i>	štapika	8
<i>Sorghum halepense</i>	divlji sirak	7
<i>Erigeron annuus</i>	jednogodišnja krasolika	6
<i>Xanthium spinosum</i>	trnovita boca	1
<i>Solidago canadensis</i>	kanadska štapika	1
<i>Eleagnus angustifolia</i>	dafina	pojedinačna stabla ili grupacija stabala
<i>Robinia pseudoacacia</i>	bagrem	pojedinačna stabla ili grupacija stabala
<i>Acer negundo</i>	jasenoliki javor	pojedinačna stabla ili grupacija stabala
<i>Celtis occidentalis</i>	američki koprivić	pojedinačna stabla ili grupacija stabala
<i>Ailanthus altissima</i>	kiselo drvo	pojedinačna stabla ili grupacija stabala
<i>Amorpha fruticosa</i>	bagremac	pojedinačna stabla ili grupacija stabala
<i>Populus x canadensis</i>	kanadska topola	pojedinačna stabla ili grupacija stabala

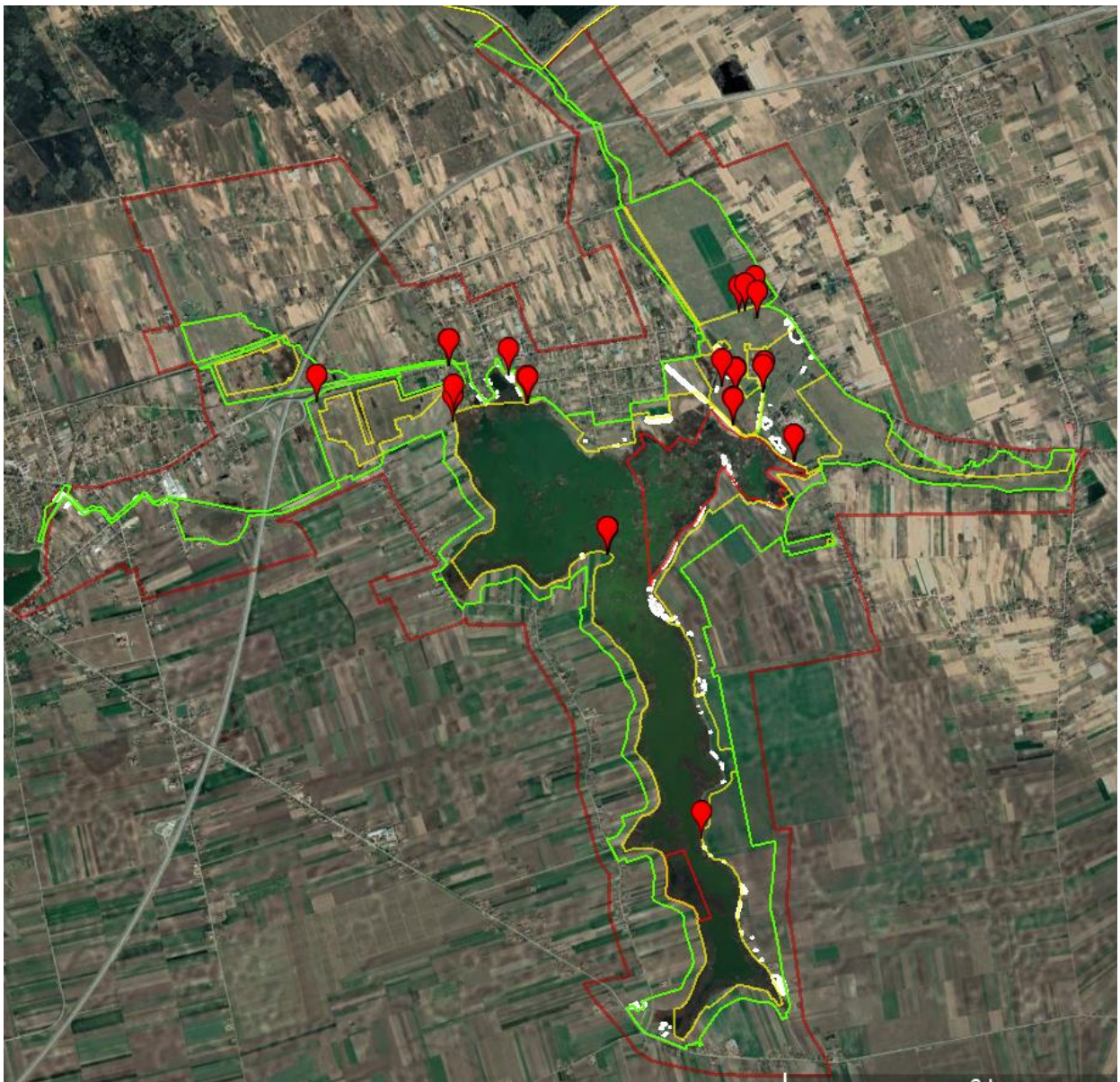
Jedna od najzastupljenijih invazivnih vrsta na SRP „Ludaško jezero“ je vrsta *Asclepias syriaca*. Javlja se i na travnatim staništima. Na pojedinim livadama brojnost ove vrste povećavao prema rezultatima, koje smo dobili prethodne godine. U 2019. godine brojnost cigansko perje dostiže prosečnu brojnost od 20 biljaka po m².



Cigansko perje na stepskom fragmentu u prvom stepenu zaštite gde po zakonu o zaštiti prirode zabranjeni su bilo kakvi radovi, čak i košenje

Kao što smo i u izveštajima u 2018. godini naveli često se javlja zajedno sa drugim invazivnim vrstama kao što je *Ambrosia artemisiifolia* i na taj način istiskuje autohtone vrste sa livadskih staništa. Prosečna zastupljenost jedinke ambrozije po m² na kartiranim površinama isto se povećavao u 2019. godine. Maksimum brojnost koji smo obeležavali je bio 50 jedinka na m².

Na obalama jezera problem još uvek predstavljaju drvenaste invazivne vrste kao što je *Ailanthus altissima* (kiselo drvo). Stabla se javljaju u grupacijama, seme se raznosi vetrom što omogućava lako širenje, a svojim širenjem ova vrsta zarasta čistine na obalama jezera. Pored kiselog drveta u velikom broju javlja se i *Robinia pseudoacacia* (bagrem), *Acer negundo* (jasenolisni javor), *Celtis occidentalis* (američki kopriivić), *Amorpha fruticosa* (bagremac), *Populus x Canadensis* (kanadska topola).



SRP „Ludaško jezero“ sa kartiranim lokalitetima pod invazivnim vrstama u 2019. godini

SPECIJALNI REZERVAT PRIRODE „SELEVENJSKE PUSTARE“

Opšte karakteristike zaštićenog područja

Specijalni rezervat prirode „Selevenjske pustare“ nalazi se na severu Vojvodine, uz samu državnu granicu sa Mađarskom. Prostorno se nalazi u opštinama Subotica i Kanjiža. Područje se pruža duž granice Subotičko-Horgoško pešcare i lesnog platoa Bačke. Kao granična zona dve geografske oblasti, pripada područjima povezanog biodiverziteta.

Blizina podzemnih voda i konfiguracija terena uticali su da se u rezervatu stvori mozaik vlažnih i suvih staništa. Pored zaslanjenih terena, prostor povećava raznovrsnost predela i ekosistema.

Zbog svojih specifičnosti Selevenjske pustare predstavljaju pravu riznicu biljnih vrsta slatinskih, pešćarskih, tresetnih i stepskih staništa. U rezervatu se izdvajaju 22 zaštićene i strogo zaštićene biljne vrste. Pored prirodnih vrednosti, u neposrednoj blizini Rezervata postoje brojna arheološka nalazišta između ostalog ostaci srednjevekovne crkve.

Efekti ljudskih aktivnosti u poslednjih dvest godina ostavili su trag na današnjem rezervatu. Negativno oblikovanje pejzaža, stvaranje poljoprivrednih monokultura dovodi do pada biodiverziteta, kao što poremećaj staništa dovodi do pojave invazivnih vrsta.

Rezultati kartiranja u 2018. godini

U Specijalnom rezervatu prirode „Selevenjske pustare“ kartiranje je obavljeno u pet navrata 09.05.2018., 28.06.2018., 13.07.2018., 18.07.2018. i 05.08.2018.. Površina zaštićenog područja koja se nalazi pod invazivnim vrstama čini približno 282182,6 m² tj. 28,3 ha. Na terenu, na istraživanim lokalitetima, zabeleženo je ukupno 10 invazivnih vrsta u periodu kada su obavljena terenska istraživanja.

Lista zabeleženih invazivnih vrsta sa zastupljenošću jedinki

Naučni naziv vrste	Narodni naziv vrste	Prosečna zastupljenost (jedinka / m ²)
<i>Asclepias syriaca</i>	cigansko perje	8
<i>Eleagnus angustifolia</i>	dafina	pojedinačna stabla ili grupacija stabala
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	ambrozija	12
<i>Stenactis annua</i>	jednogodišnja krasolika	5
<i>Robinia pseudoacacia</i>	bagrem	pojedinačna stabla ili grupacija stabala
<i>Populus x canadensis</i>	kanadska topola	pojedinačna stabla ili grupacija stabala
<i>Acer negundo</i>	jasenoliki javor	3
<i>Celtis occidentalis</i>	američki kopriivić	pojedinačna stabla ili grupacija stabala
<i>Ailanthus altissima</i>	kiselo drvo	pojedinačna stabla ili grupacija stabala
<i>Gleditsia triacanthos</i>	gledičija	5

Najveći problem na ovim kartiranim površinama su okolne obradive površine, koje su stalno uzurpirane i izvori su semena raznih invazivnih biljaka, prvenstveno *Asclepias syriaca* - cigansko perje i *Ambrosia artemisiifolia* – ambrozija.



Monokultura *Asclepias syriaca* na obradivim površinama na granici zaštićenog područja



Stanište perunike ugroženo od strane *Asclepias syriaca*



Mešavina invazivnih biljnih vrsta na lokalitetu Templompart
(*Solidago gigantea* i *Celtis occidentalis*)



SRP „Selevenjske pustare“ sa kartiranim lokalitetima pod invazivnim vrstama u 2018. godini

Rezultati kartiranja u 2019. godini

U Specijalnom rezervatu prirode „Selevenjske pustare” kartiranje je obavljeno u pet navrata 13.07.2019., 21.07.2019., 30.07.2019., 03.08.2019. i 07.08.2019. Površina zaštićenog područja koja se nalazi pod invazivnim vrstama čini približno 500571,6 m² tj. 50 ha. Na terenu, na istraživanim lokalitetima, zabeleženo je ukupno 14 invazivnih vrsta u periodu kada su obavljena terenska istraživanja.

Lista zabeleženih invazivnih vrsta sa zastupljenošću jedinki

Naučni naziv vrste	Narodni naziv vrste	Prosečna zastupljenost (jedinka / m ²)
<i>Solidago canadensis</i>	kanadska štapika	20
<i>Oenothera biennis</i>	žuti noćurak	15
<i>Asclepias syriaca</i>	cigansko perje	10
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	ambrozija	10
<i>Conyza canadensis</i>	kanadska suvoletnica	8
<i>Sorghum halepense</i>	divlji sirak	7
<i>Erigeron annuus</i>	jednogodišnja krasolika	5
<i>Populus x canadensis</i>	kanadska topola	pojedinačna stabla ili grupacija stabala
<i>Acer negundo</i>	jasenoliki javor	pojedinačna stabla ili grupacija stabala
<i>Celtis occidentalis</i>	američki kopriivić	pojedinačna stabla ili grupacija stabala
<i>Ailanthus altissima</i>	kiselo drvo	pojedinačna stabla ili grupacija stabala
<i>Gleditsia triacanthos</i>	gledičija	pojedinačna stabla ili grupacija stabala
<i>Robinia pseudoacacia</i>	bagrem	pojedinačna stabla ili grupacija stabala
<i>Eleagnus angustifolia</i>	dafina	pojedinačna stabla ili grupacija stabala

Najveći problem i dalje na ovim kartiranim površinama su okolne obradive površine, koje su stalno uzurpirane i izvori su semena raznih invazivnih biljaka. Preorane površine često nisu posađeni poljoprivrednim kulturama, na takve površine smo našli monokulture *Asclepias syriaca* - cigansko perje na više mesta sa prosečnom gustom 30 po m² i *Ambrosia artemisiifolia* – ambroziju po 20 jedinki po m²-u.



Na uzurpiranom površinama ambrozija formira monokulture



SRP „Selevenjske pustare“ sa kartiranim lokalitetima pod invazivnim vrstama u 2019. godini

PREDEO IZUZETNIH ODLIKA „SUBOTIČKA PEŠČARA”

Opšte karakteristike zaštićenog područja

Predeo izuzetnih odlika „Subotička peščara“ predstavlja zaštićeno područje II kategorije (Prirodno dobro od velikog značaja). Nalazi se na krajnjem severu Bačke neposredno uz granicu Republike Srbije i Mađarske. Svojom južnom granicom ovo zaštićeno područje naslanja se na rubne delove urbanih zona Kelebije, Subotice i Palića i ima karakter šumo stepe većinom antropogenog porekla.

Predeo izuzetnih odlika Subotička peščara predstavlja najjužniji deo peščanih prostranstava u međurečju Dunava i Tise i ujedno predstavlja krajnju južnu granicu Subotičko-bajske peščare. Vezana je za najkontinentalniji deo Vojvodine okarakterisana jedinstvenim ekološkim prilikama u uslovima blago zatalasanog dinskog reljefa sa mozaičnim rasporedom peščanih i lesnih oaza definisanih režimom površini bliskih podzemnih voda.

Raznovrsnost prirodnih ekosistema rezultat je specifičnog mozaika staništa u kom se prepliću sa zasadima šuma hrasta i bora, malim oazama šuma autohtone bele topole kao i veoma vrednim tresetnim ekosistemima.

Sama peščara predstavlja značajno florističko vegetacijsko područje i područje sa visokim faunističkim diverzitetom. Visokom stepenu biljnih zajednica svedoče oko 20 izdvojenih fitocenoza barske, močvarne, livadske, peščarske, stepske i šumske vegetacije.

Rezultati kartiranja u 2018. godini

Kartiranje invazivnih vrsta u PIO „Subotička pešćara“ odvijalo se u intervalu od 12.05.2018. do 08.08.2018. sa ukupno 11 terenskih izlazaka. Pokrivene su sledeće sastojine zaštićenog područja: Krivoblatska šuma, Hrastovača, dolina Kireša, Bukvać, Krčevine i Tresetište.



Kartiranje invazivnih vrsta na terenu sa GPS uređajem

Terenskim obilascima zabeleženo je ukupno 465,36 ha površine zaštićenog područja pod invazivnim vrstama. Na terenu, u istraživanim sastojinama, zabeleženo je ukupno 11 invazivnih vrsta u periodu kada su obavljena terenska istraživanja.

Lista zabeleženih invazivnih vrsta na PIO „Subotička pešćara“

Naučni naziv vrste	Narodni naziv vrste	Prosečna zastupljenost (jedinka / m ²)
<i>Asclepias syriaca</i>	cigansko perije	25
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	ambrozija	15
<i>Solidago canadensis</i>	kanadska štapika	5
<i>Erigeron canadensis</i>	repušnjača	5
<i>Erigeron annuus</i>	krasolika	2
<i>Robinia pseudoacacia</i>	bagrem	1
<i>Celtis occidentalis</i>	američki koprivić	1
<i>Gleditsia triacanthos</i>	gledičja	1
<i>Eleagnus angustifolia</i>	dafina	1
<i>Acer negundo</i>	javor pajavac	1
<i>Ailanthus altissima</i>	kiselo drvo	1

Jedna od najzastupljenijih invazivnih vrsta na PIO „Subotička pešćara“ je vrsta *Asclepias syriaca*. Javlja se i na otvorenim i na šumskim staništima. Na pojedinim livadama ova vrsta dostiže

prosečnu brojnost od 25 biljaka po m². Ova vrsta se često javlja u zajednici sa drugim invazivnim vrstama kao što je *Ambrosia artemisiifolia* i na taj način istiskuje autohtone vrste sa livadskih staništa.



Ambrosia artemisiifolia i *Asclepias syriaca* na lokalitetu Bukvać

U šumskim staništima problem predstavljaju drvenaste invazivne vrste kao što je *Ailanthus altissima*. Stabla se javljaju u grupacijama, seme se raznosi vetrom što omogućava lako širenje, a svojim širenjem ova vrsta zarasta šumske čistine.



Zarastanje šumske čistine sa vrstom *Ailanthus altissima* u Krčevinama

Rezultati kartiranja u 2019. godini

Kartiranje invazivnih vrsta u PIO „Subotička peščara“ odvijalo se u intervalu od 21.05.2019. do 25.08.2018. sa ukupno 9 terenskih izlazaka. Pokrivene su sledeće sastojine zaštićenog područja: Krivoblatska šuma, Daščanska šuma Hrastovača, dolina Kireša, Bukvać, Krčevine i Tresetište.

Terenskim obilascima zabeleženo je ukupno 505,62 ha površine zaštićenog područja pod invazivnim vrstama. Na terenu, u istraživanim sastojinama, zabeleženo je ukupno 11 invazivnih vrsta u periodu kada su obavljena terenska istraživanja.

Lista zabeleženih invazivnih vrsta na PIO „Subotička peščara“

Naučni naziv vrste	Narodni naziv vrste	Prosečna zastupljenost (jedinka / m ²)
<i>Asclepias syriaca</i>	cigansko perije	18
<i>Solidago canadensis</i>	kanadska štapika	17
<i>Celtis occidentalis</i>	američki kopriivić	8
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	ambrozija	8
<i>Erigeron canadensis</i>	repušnjača	5
<i>Robinia pseudoacacia</i>	bagrem	4
<i>Eleagnus angustifolia</i>	dafina	1
<i>Acer negundo</i>	javor pajavac	1
<i>Ailanthus altissima</i>	kiselo drvo	1
<i>Gleditsia triacanthos</i>	gledičja	1
<i>Erigeron annuus</i>	krasolika	1

Najzastupljenija invazivna vrsta koja se javlja na PIO „Subotička peščara“ je vrsta *Asclepias syriaca* sa gustom od 18 biljaka po m². Ova vrsta se čak javlja i unutar šumskih staništa te je terenskim istraživanjem zabeleženo javljanje ove vrste i unutar šumskih staništa. Takođe ova vrsta se javlja i na staništima autohtonih strogo zaštićenih biljnih vrsta, te su ove vrste usled ubrzanog širenja invazivnih vrsta u opasnosti da izgube stanište.



Asclepias syriaca unutar šumskog staništa

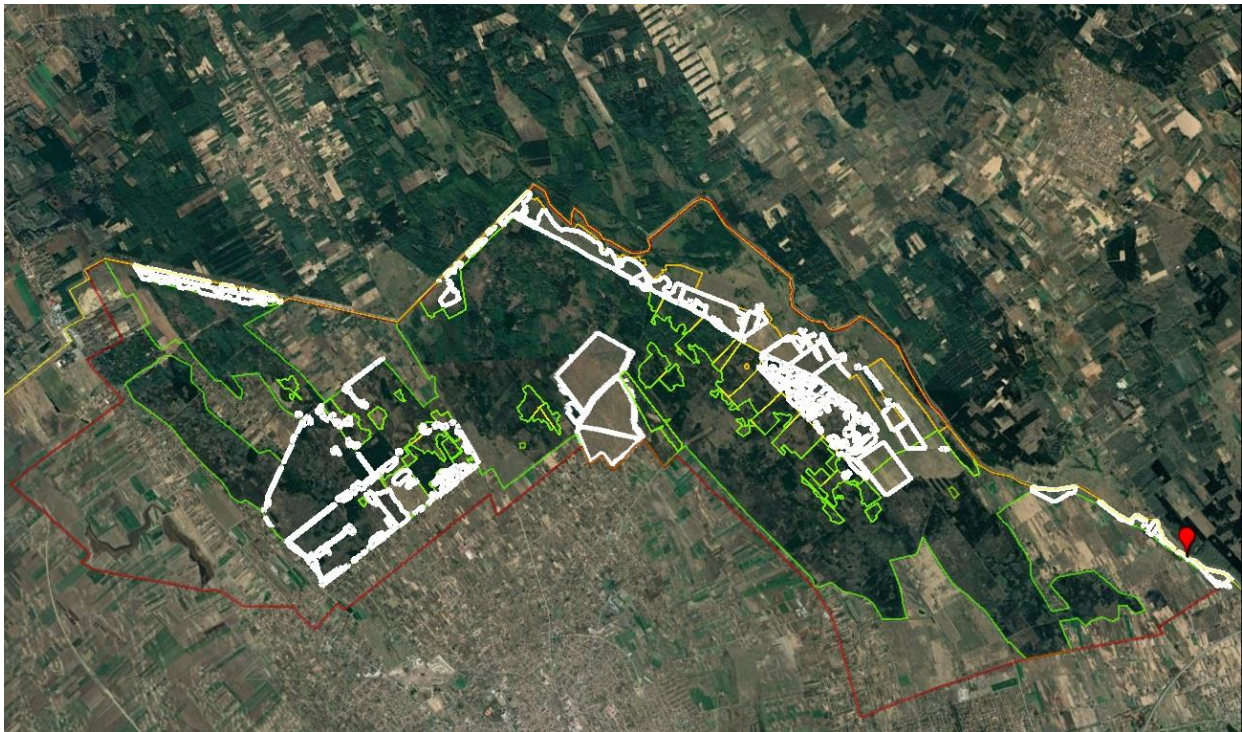


Asclepias syriaca u širenju na stanište peščarske perunike

Na šumskim čistinama jedna od najzastupljenijih drvenastih vrsta je *Celtis occidentalis* sa gustom od 8 biljaka po m². Ova vrsta u zajednici sa vrstom *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima* i *Gleditsia triacanthos* predstavlja problem jer se ubrzava sukcesija staništa i dolazi do ubrzanog zarastanja šumskih čistina.



Šumska čistina unutar borove šume zarasla vrstom *Celtis occidentalis*



PIO „Subotička peščara“ sa kartiranim lokalitetima pod invazivnim vrsta

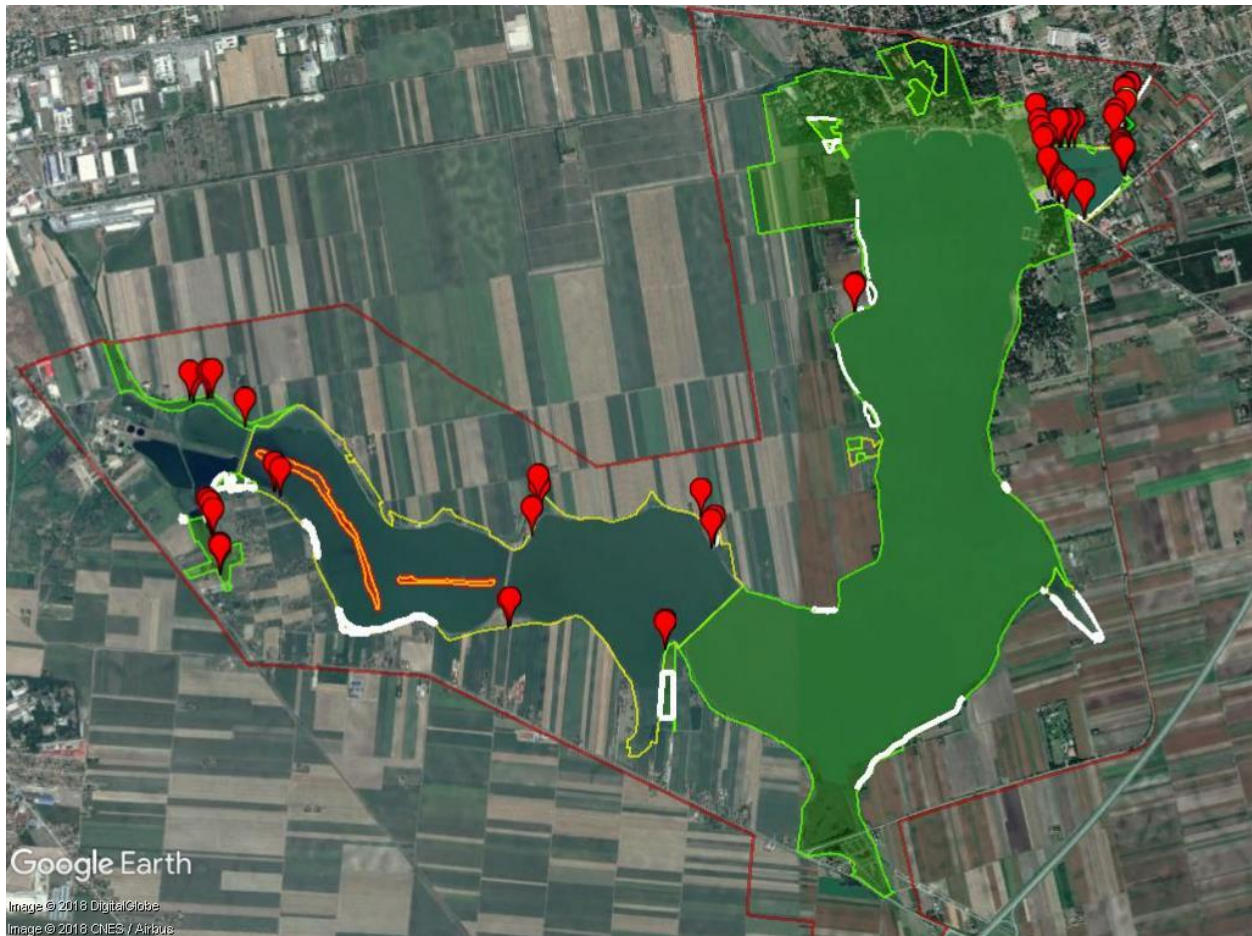
PARK PRIRODE „PALIĆ”

Opšte karakteristike zaštićenog područja

Park prirode „Palić” predstavlja zaštićeno područje III kategorije (Zaštićeno područje od lokalnog značaja). Svojom karakterom ovo zaštićeno područje predstavlja fragmente tj. ostatke prirodnih ekosistema stepa, slatina, vlažnih šuma, tršćaka vezanih za uski pojas uz obalu samog jezera. Jezero je pod izuzetnim antropogenim uticajem usled prisustva turističkog naselja Palić koje se nalazi na severnoj obali jezera, obradivih površina koje se naslanjaju na same obale jezera i prerađenih otpadnih voda grada Subotice.

Rezultati kartiranja u 2018. godini

Kartiranje invazivnih vrsta u PP „Palić” vršeno je u dva navrata 21.04.2018. na lokalitetima obala IV sektora Palićkog jezera, Tapšin Kanal i Krvavo jezero i 26.05.2018. na lokalitetima obala I, II, III i IV sektora Palićkog jezera.



Mapa Parka prirode „Palić“ sa lokacijama pod invazivnim vrstama u 2018. godini

Površina zaštićenog područja koja se nalazi pod invazivnim vrstama čini približno 47 113,8 m², tj. 4,7 ha. Na terenu, na istraživanim lokalitetima, zabeleženo je ukupno 10 invazivnih vrsta u periodu kada su obavljena terenska istraživanja.

Lista zabeleženih invazivnih vrsta na PP „Palić“

Naučni naziv vrste	Narodni naziv vrste	Prosečna zastupljenost (jedinka / m ²)
<i>Ambrosia artemisifolia</i>	Ambrozija	2
<i>Gleditsia triacanthos</i>	Gledičja	1
<i>Fraxinus pensylvanica</i>	Američki jasen	1
<i>Celtis occidentalis</i>	Američki koprivić	1
<i>Populus x canadensis</i>	Kanadska topola	1
<i>Eleagnus angustifolia</i>	Dafina	1
<i>Partenocissus quinquefolia</i>	Lozika	1
<i>Acer negundo</i>	Javor pajavac	1
<i>Ailanthus altissima</i>	Kiselo drvo	1 (pojedinačna stabla ili grupacija)
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Bagrem	1 (pojedinačna stabla ili grupacija)

Jedna od drvenastih invazivnih vrsta koja se često javlja uz obale Paličkog jezera jeste *Ailanthus altissima*. Javlja se prvobitno u obliku pojedinačnih stabala, a zatim u obliku grupacije stabala. Širenjem ove vrste ugrožavaju se već ugrožena i pod antropogenim uticajem fragmentisana stepska staništa uz uski pojas obale.



Mlado drvo vrste *Ailanthus altissima*

Pored ranije pomenute vrste *Ailanthus altissima* i druge drvenaste invazivne vrste ugrožavaju stepe na obalama Paličkog jezera. U pitanu su vrste *Robinia pseudoacacia* i *Eleagnus angustifolia*.



Grupa stabala sa vrstama *Robinia pseudoacacia* i *Eleagnus angustifolia*

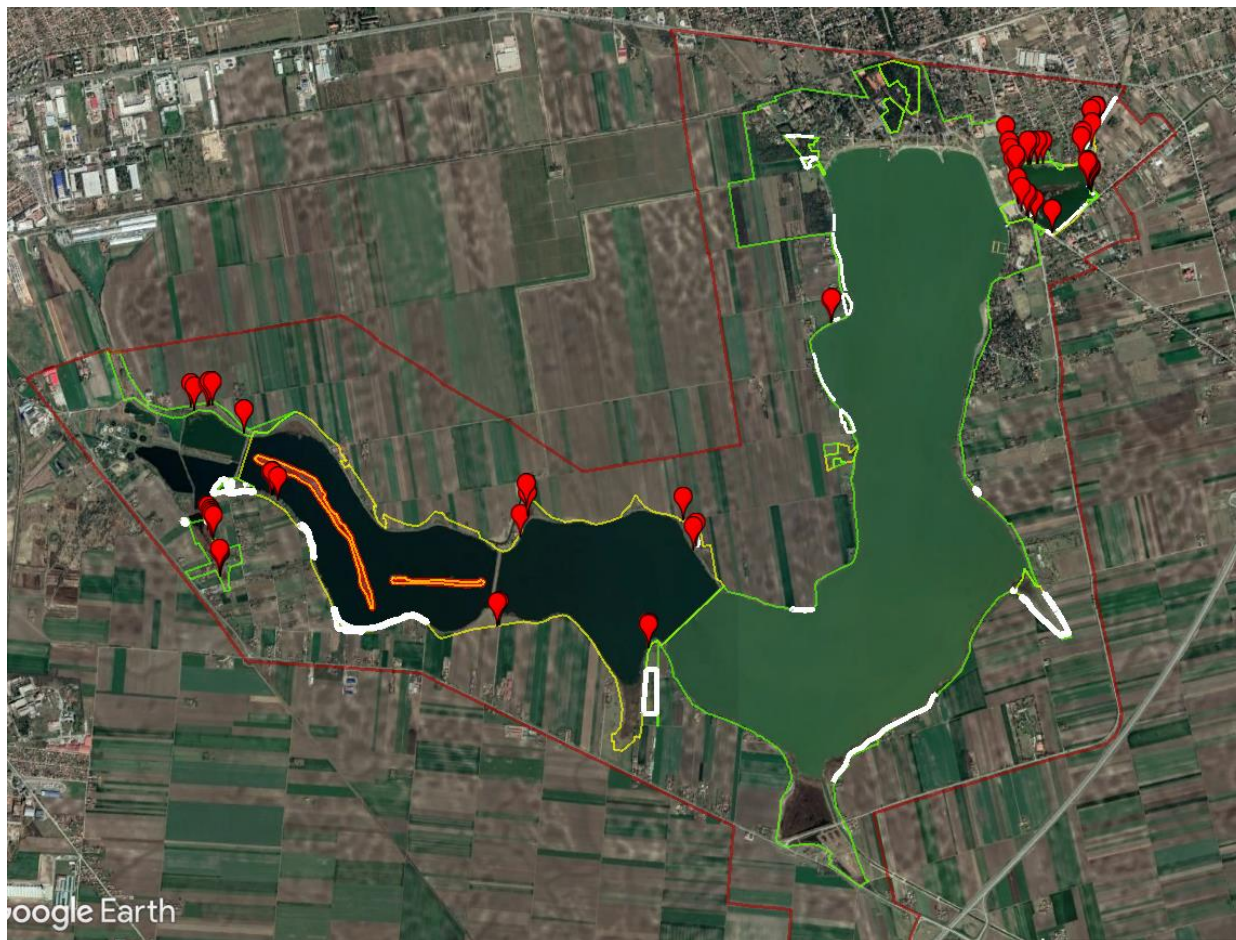
Osim drvenastih invazivnih vrsta, stepe na obalama Paličkog jezera ugrožavaju i zeljaste invazivne vrste. Sa obradivih površina koje se naslanjaju na zaštićeno područje širi se vrsta *Ambrosia artemisiifolia*.



Mlade biljke vrste *Ambrosia artemisiifolia*

Rezultati kartiranja u 2019. godini

Kartiranje invazivnih vrsta u PP „Palić” vršeno je u dva navrata 24.04.2019. na lokalitetima obala IV sektora Paličkog jezera, Tapšin Kanal i Krvavo jezero i 04.05.2019. na lokalitetima obala I, II, III i IV sektora Paličkog jezera.



Mapa Parka prirode „Palić“ sa lokacijama pod invazivnim vrstama u 2019. godini

Površina zaštićenog područja koja se nalazi pod invazivnim vrstama čini približno 47 043,8 m², tj. 4,7 ha, skoro ista površina kao u 2018. godini. Na terenu, na istraživanim lokalitetima, zabeleženo je ukupno 10 invazivnih vrsta (tabela) u periodu kada su obavljena terenska istraživanja. Nisu nađene nove invazivne biljne vrste u odnosu na 2018. godini.

Tabela. Lista zabeleženih invazivnih vrsta na PP „Palić“ u 2019. godini

Naučni naziv vrste	Narodni naziv vrste	Prosečna zastupljenost (jedinka / m ²)
<i>Ambrosia artemisifolia</i>	ambrozija	3
<i>Gleditsia triacanthos</i>	gledičja	1
<i>Celtis occidentalis</i>	američki koprivić	1
<i>Populus x canadensis</i>	kanadska topola	1
<i>Eleagnus angustifolia</i>	dafina	1

<i>Partenocissus quinquefolia</i>	lozika	1
<i>Fraxinus pensylvanica</i>	američki jasen	1
<i>Acer negundo</i>	javor pajavac	1
<i>Ailanthus altissima</i>	kiselo drvo	1 (pojedinačna stabla ili grupacija)
<i>Robinia pseudoacacia</i>	bagrem	1 (pojedinačna stabla ili grupacija)

Kiselo drvo (*Ailanthus altissima*) koja se često javlja uz obale Paličkog jezera širenjem ugrožava već ugrožena i pod antropogenim uticajem fragmentisana stepska staništa uz uski pojas obale. Radi smanjenje populacije ove vrste (a i ostalih invazivnih biljnih vrsta) Upravljač zaštićenog područja (JPPL) u skladu sa uslovima zaštite prirode koje izda Pokrajinski zavod za zaštitu prirode i dozvolom nadležnog Ministarstva po dinamici definisanim u godišnjim programima upravljanja obavlja primenu selektivnog herbicida na manjim površinama gde fokusirano i ručno se tretira podrast kiselog drveta nakon krčenja na osetljivim staništima.



Rezultati tretiranja podrasta kiselog drveta (*Ailanthus altissima*) sa selektivnom herbicidom se vide tek posle godinu

Pored kiselog drveta (*Ailanthus altissima*) i druge drvenaste invazivne vrste ugrožavaju stepe na obalama Paličkog jezera. Pored bagrema (*Robinia pseudoacacia*) i dafine (*Eleagnus angustifolia*) često se obeležavao prisustvo i američkog koprivića (*Celtis occidentalis*). Poseban problem je to pored kanala gde obala se ne održava dovoljno često, što povećava mogućnost pojava invazivnih biljnih vrsta, čak i drvenastih.

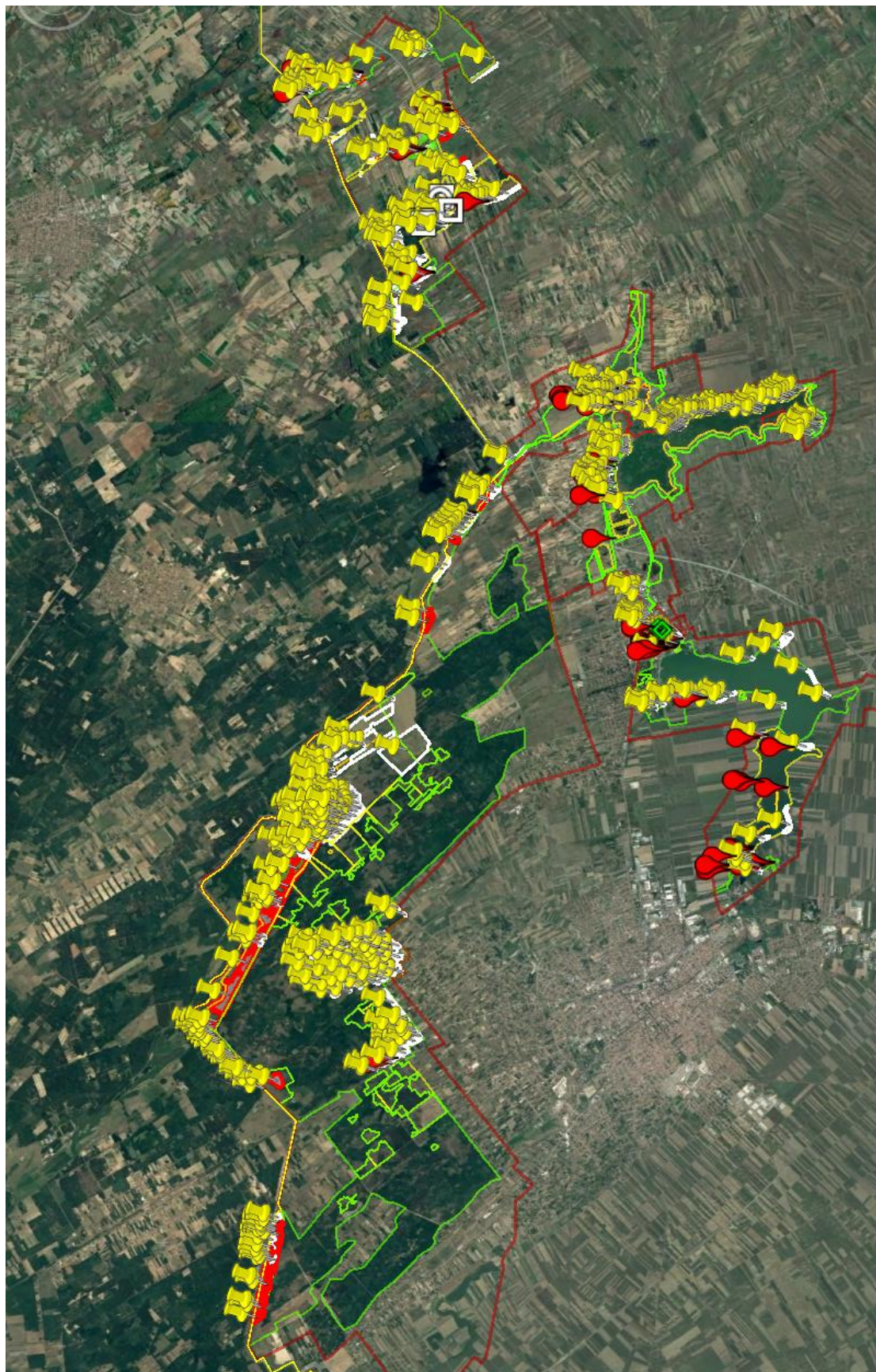


Izostatak košenja (tarupiranje) obala kanala u pre vegetacionog perioda omogućava pojavu invazivnih vrsta, na slici podrast bagrema (*Robinia pseudoacacia*) američkog koprivića (*Celtis occidentalis*) na obali Kanala Palić-Ludaš



Sa obradivih površina koje se naslanjaju na zaštićeno područje širi se alergena i invazivna vrsta ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*). Ova vrsta najlakše se naseljava uzurpirane površine, oko jezera to su naravno poljoprivredne površine. Revitalizacija površina koja se ne obrađuju više ili su samo jedanput bili na neki način uzurpirani („slučajno“ preorane) traje godinama i samo uz primene aktivnih mera zaštite (sejanje lucerke ili meša trava, redovno košenje, ispaša).

Uski zaštitni pojas oko Malog pojila: čak i redovnom košenjem (3 puta godišnje) je teško suzbiti ambroziju (*Ambrosia artemisiifolia*)



Karta sa svim kartiranim površinama zaraženim invazivnim biljnim vrstama

KONTROLA SUZBIJANJA AMBROZIJE NA ZAŠTIĆENIM PODRUČJIMA

Na osnovu rezultata kartiranja stanja invazivnih biljnih vrsta u 2018. i 2019. godini na zaštićenim područjima, JP „Palić-Ludaš“ je dao preporuke za supresiju ambrozije (*Ambrosia artemisiifolia*). Tretiranje ove invazivne vrste vršeno je na istim površinama u 2018. i 2019. godini usled kontinuirane pojave ove biljne vrste na istim površinama. Od kartiranih 116 lokacija na ukupno na oko 352 ha, izabrano je 56 lokacija ukupne površine od oko 85 hektara. Iako prisustvo ambrozije konstatovano je skoro na svim zaštićenim područjima, fokus za suzbijanje ambrozije stavljen je na PIO „Subotička peščara“ gde se javlja na velikim površinama zajedno sa drugim invazivnim vrstama i ugrožavaju opstanak strogo zaštićenih vrsta (1 šafranjika – *Colchicum versicolor*, 2 vojvođansko slepo kuče - *Nannospalax leucodon montanosyrmensis*), odnosno na površinama gde upravljač već godinama unazad planira revitalizaciju travnatih staništa u cilju reintrodukcije strogo zaštićene vrste sisara, tekunice - *Spermophilus citellus* (3).



Divlji duvan dominira na pesku u blizini Krčevina



Ambrozija uspeva i u senci

Zastupljenost jedinki ambrozije i invazivnih vrsta (divlji duvan, podrast bagrema, koprivića, kiselog drva, gledičije) u 2019. godini na ovim površinama varira od 1 do 30 jedinki/m², ambrozija se javlja prosečno 8 jedinki/m². Ambrozija se pojavila u istom broju jedinki po jedinici površine u odnosu na 2018. godinu, dok se kod ostalih invazivnih vrsta desio porast brojnosti. Najizraženiji porast brojnosti jedinki po jedinici površine dogodio se kod vrste *Asclepias syriaca* sa gustinom do 30 jedinki/m².



Tipičan prizor na šumskim čistinama – podrast raznih invazivnih vrsta na lokaciji Krčevine

Kontrola suzbijanja Ambrozije u 2018. godini

U periodu od 12.07.2018. do 05.09.2018. godine operativci preduzeća Ciklonizacija A.D. iz Novog Sada, u saradnji sa stručnom i čuvarskom službom JP „Palić-Ludaš“, izvodili su mehaničke tretmane suzbijanja ambrozije (*Ambrosia artemisiifolia*) na unapred definisanim površinama. U skladu sa preporukama mehaničko suzbijanje se sprovodilo traktorom sa priključnim mašinama – tarupima na ravnim terenima, a na neravnom i nepristupačnim terenima korišćene su motorne kosačice – trimeri. Suzbijanje je realizovano na 100% od predviđenih površina.



Operativci preduzeća Ciklonizacija A.D. obavljaju košenje traktorom na lokaciji Sunčani salaš



Kontrola košenja od strane čuvarske službe na lokaciji Sunčani salaš



Razlika između ne tretirane i mehanički tretirane površine kod Karaule



Mehanički tretirana površina kod Karaule

Kontrola suzbijanja Ambrozije u 2019. godini

U periodu od 29.07.2019. do 14.08.2019. godine operativci preduzeća Ciklonizacija A.D. iz Novog Sada, u saradnji sa stručnom i čuvarskom službom JP „Palić-Ludaš“, izvodili su mehaničke tretmane suzbijanja ambrozije (*Ambrosia artemisiifolia*) na unapred definisanim površinama. U skladu sa preporukama mehaničko suzbijanje se sprovodilo sa mašinom specijalizovanom za tarupiranje na ravnim površinama, a na neravnom i nepristupačnim terenima korišćene su motorne kosačice – trimeri. Suzbijanje je realizovano na 100% od predviđenih površina. Tretirana je ista površina koja je košena u 2018. godini, a usled kontinuirane pojave ove biljne vrste na istim površinama radi efikasnog suzbijanja preporučuje se i dalji tretman ove invazivne vrste u budućim godinama.



Mehanički tretiran podrast drvenastih invazivnih vrsta na lokaciji Krčevine



Ciklonizacija A.D. obavljaju košenje specijalizovanom tarup mašinom na lokaciji Sunčani salaš



Kontrola košenja od strane čuvarske službe na lokaciji Sunčani salaš



Mehanički tretirana površina kod Sunčanog salaša



Humke slepog kučeta na pokošenim površinama – divlji duvan brzo se „regeneriše“ posle košenja, potrebno je kositi minimum 3-4 puta godišnje da bi se postigao dugotrajni rezultat

INVENTAR EVIDENTIRANIH INVAZIVNIH BILJAKA



1. *Ambrosia artemisiifolia*
ambrozija



2. *Asclepias syriaca*
divlji duvan

LU

SE

SU

PA

LU

SE

SU

PA



3. *Erigeron canadensis*
kanadska suvoletnica

LU

SE

SU

PA



4. *Solidago canadensis*
kanadska štapika

LU

SE

SU

PA



5. *Ailanthus altissima*
kiseloto drvo

LU SE SU PA



6. *Celtis occidentalis*
američki kopriivić

LU SE SU PA



7. *Erigeron annuus*
jednogodišnja krasolika

LU SE SU PA



8. *Robinia pseudoacacia*
bagrem

LU SE SU PA



9. *Populus x canadensis*
kanadska topola

LU SE SU PA LU SE SU PA



10. *Acer negundo*
javor pajavac

LU SE SU PA LU SE SU PA



11. *Gleditsia triacanthos*
gledičija

LU SE SU PA LU SE SU PA



12. *Sorghum halepense*
divlji sirak

LU SE SU PA LU SE SU PA



13. *Oenothera biennis*
žuti noćurak

LU SE SU PA



14. *Elaeagnus angustifolia*
dafina

LU SE SU PA



15. *Solidago gigantea*
štapika

LU SE SU PA



16. *Xanthium spinosum*
rnovita boca

LU SE SU PA



17. *Amorpha fruticosa*
bagremac

LU

SE

SU

PA



18. *Fallopia japonica*

LU

SE

SU

PA



19. *Partenocissus quinquefolia*
lozika

LU

SE

SU

PA



20. *Fraxinus pensylvanica*
američki jasen

LU

SE

SU

PA

ZAKLJUČCI KARTIRANJA INVAZIVNIH BILJAKA U ZAŠTIĆENIM PODRUČJIMA I PREPORUKE ZA DALJI RAD

1. Za apsolutno kartiranje celokupne površine svih zaštićenih područja potrebno je više ljudi i sredstava. Zbog trenutne situacije (manjak ljudskih resursa i finansiranja i sl.) fokus treba staviti na površine gde su prisutne prirodne vrednosti naročito zaštićene i strogo zaštićene vrste, na tim lokacijama poželjno bi bilo postaviti stalne kvadrate za praćenje stanja invazivnih vrsta. U Planovima i programima upravljanja predvideti redovan monitoring po mogućnosti sa uključivanjem naučno-istraživačkih institucija (npr. studenti/doktoranti fakulteta), podatke bi trebalo obraditi što detaljnije i publikovati na naučnim skupovima ili na skupovima upravljača, i deliti rezultate/preporuke široj publici.

2. Od zeljastih biljaka najveći problem predstavlja divlji duvan (*Asclepias syriaca*) na svim kartiranim zaštićenim područjima. Posebno je bitno kartiranje ove invazivne vrste u celosti usled lake i agresivne disperzije. Potrebno je proširiti kartiranje ove vrste čak i van granica zaštićenih područja gde bi se mogle uključiti opštinske poljočuvarske službe koje inače kartiraju invazivnu i alergenu vrstu *Ambrosia artemisifolia*.

3. Od drvenastih vrsta van šumskog staništa najveći problem predstavljaju bagrem (*Robinia pseudoacacia*), kiselo drvo (*Alianthus altissima*) i američki koprivić (*Celtis occidentalis*) koji se lako širi neplanskom sadnjom i zoohorijom (širenje pomoću životinja npr. ptica).

4. Zeljaste invazivne vrste se šire sa obradivih površina koje se nalaze po obodu zaštićenih područja i sa uzurpiranih parcela unutar zaštićenih područja. Potrebno je poboljšati aktivno delovanje Poljočuvarske službe u smislu evidentiranja površina pod ambrozijom, pisanja prijava i procesuiranja istih do mera sankcionisanja u njihovim nadležnostima u skladu sa zakonskim propisima.

5. U slučaju drvenastih invazivnih vrsta problem je i direktno unošenje mladih jedinki sadnjom od strane lokalnog stanovništva (zbog nedostatka informacija o problematici koja je autohtona vrsta a koje je invazivna, zbog dekorativnosti vrsta, zbog komercijalne upotrebe i sl.).

6. Degradacijom staništa otvara se prostor za širenje invazivnih vrsta biljaka. Potrebno je sprečiti svaki vid uzurpacije antropogenog porekla (preoravanje staništa, korišćenje motornih vozila van katastarskih puteva, ilegalne sportske aktivnosti (airsoft, motokros, reli, vožnja sa quadovima i sl.)).

7. Invazivne vrste svojim širenjem i formiranjem monokulture istiskuju autohtone vrste. Revitalizacija zaraženih površina je jako spor proces u više slučajeva je čak i nemoguća, naročito ako ne možemo obezbediti redovne aktivnosti na suzbijanju invazivnih biljaka.

8. Suzbijanje invazivnih biljnih vrsta je u velikoj meri otežano, naročito u zaštićenim područjima, zbog ograničenog broja metoda (npr. nemogućnosti korišćenja hemijskih sredstava zbog prisutnosti zaštićenih i strogo zaštićenih vrsta i osjetljivih stanišnih tipova, ograničeno vreme aktivnosti na suzbijanju zbog faze vegetacije, čak su i mehaničke metode ograničene zbog terenskih uslova).

9. Tradicionalno korišćenje prostora (npr. ispaša, košenje) bi u velikoj meri ograničavao pojavu i širenje invazivnih biljnih vrsta. Potrebno je subvencionisati korišćenje i održavanje površina u zaštićenim područjima, a po mogućstvu i van zaštićenih područja. Restrikcijama koje proizilaze iz zaštite područja, subvencije bi nadoknadile izostanak zarade korisnicima prostora unutar zaštićenog područja i na taj način obezbedila efikasnije održavanje staništa.

10. Jako je bitna edukacija lokalnog stanovništva, posebno poljoprivrednika u cilju sprečavanja unošenja novih invazivnih vrsta i u cilju sprečavanja širenja postojećih invazivnih vrsta. Takođe je bitna edukacija u cilju uključivanja lokalnog stanovništva u revitalizaciju degradiranih staništa, a sve to u cilju da se zaustavi smanjenje biološke raznovrsnosti.

IZVEŠTAJ SAČINILI:

TAMAŠ VJNKO, stručni saradnik, vođa kartiranja, po struci analitičar zaštite životne sredine

ANNA LÉVAI, stručni saradnik, po struci biolog

MILAN VUKOTIĆ, čuvar zaštićenog područja, po struci ekolog

M. Vukotić

PALIĆ, dana 25.09.2018.



JP „PALIĆ-LUDAŠ“

DOBÓ MÁRTA, Direktor

DOBÓ MÁRTA