

IZVJEŠTAJ

INVAZIVNA STRANA FLORA NA ZAŠTIĆENIM PODRUČJIMA GRADA ZAGREBA

MONITORING 2017.

Zagreb, srpanj 2017.

Ana Leščić, mag.oecol.

SADRŽAJ

1. Uvod.....	3
2. Metode.....	3
3. Rezultati.....	4
3.1. Gradski parkovi	
3.1.1 Park na Trgu Nikole Šubića Zrinskog.....	5
3.1.2. Park na Trgu Josipa Jurja Strossmayera.....	5
3.1.3. Park na Trgu kralja Tomislava.....	6
3.1.4. Park na Trgu kralja Petra Svačića.....	6
3.1.5. Botanički vrt Prirodoslovno - matematičkog fakulteta.....	6
3.1.6. Botanički vrt Farmaceutsko - biokemijskog fakulteta "Fran Kušan".....	7
3.1.7. Park Ribnjak.....	7
3.1.8. Park Opatovina.....	8
3.1.9. Perivoj srpanjskih žrtava.....	8
3.1.10. Mallinov park.....	8
3.1.11. Park na Trgu kralja Petra Krešimira IV.....	8
3.2. Zaštićeni krajobraz Goranec / Područje ekološke mreže Vejalnica i Krč.....	9
3.2.1. Područje ekološke mreže Natura 2000 - Krč.....	9
3.2.2. Područje ekološke mreže Natura 2000 - Vejalnica.....	9
3.3. Područje ekološke mreže Natura 2000 - Potok Dolje.....	10
3.4. Značajni krajobraz Savica.....	10
3.5. Park Maksimir.....	11
4. Zaključak.....	12
5. Literatura.....	13

1. Uvod

Invazivne strane biljne vrste ugrožavaju autohtonu floru na zaštićenim područjima Grada Zagreba. Za neka zaštićena područja provedena su floristička istraživanja u 2006. godini (projekt Countdown), 2013. godini (Kovačić, 2013.), u 2015. godini (Kovačić 2015.) te se sada, nakon dvije godine, provodi monitoring. U dvogodišnjem razdoblju na zaštićenim područjima Grada Zagreba nisu se provodili programi eradikacije invazivnih biljnih vrsta.

2. Metode

Za ostvarivanje ciljeva monitoringa bilo je potrebno terenskim obilaskom i vizualnim pregledom područja utvrditi rasprostranjenost invazivnih biljnih vrsta i brojnost jedinki uspoređujući stvarno stanje s kartama rasprostranjenosti iz istraživanja u 2015. godini (Kovačić, 2015.). Plan terenskih obilazaka izrađen je kombinacijom sustavnog dizajna, uzimajući u obzir prostornu heterogenost stanišnih tipova zaštićenih područja. Zaštićena područja Grada Zagreba istraživana su tijekom vegetacijske sezone u lipnju i srpnju 2017. godine. Ovim istraživanjem obuhvaćeno je 16 različitih lokacija na području Zagreba (Tablica 1) ukupne površine 563.53 ha. Izrađene su nove karte rasprostranjenosti koristeći program QGIS 2.10.1. gdje su novi nalazi iz 2017. godine na karti označeni zvjezdicom.

U dogovoru sa stručnom službom Javne ustanove "Maksimir", istočni dio parka Maksimir s pokusnim poljoprivrednim površinama izostavljena je ovom prilikom radi specifičnosti njenog korištenja. U budućnosti, trebalo bi u dogovoru s korisnicima prostora (Agronomski fakultet) predvidjeti analizu i ovog dijela parka Maksimir. Također, u analizu invazivne flore Maksimira, uz novo prikupljene podatke, uzeti su i podaci istraživanja iz vegetacijske sezone 2012. (Kovačić 2013).

Obzirom da se s istraživanjem započelo u lipnju 2017. invazivna vrsta *Veronica persica* tada je već uglavnom ocvala što je znatno otežalo njezino uočavanje na travnjacima. Zabilježena je tek na nekoliko lokacija što zasigurno nije njezin puni opseg rasprostranjenosti. U Zagrebu, u mjesecu travnju, ova vrsta zauzima velike površine što ju svrstava među najinvazivnije vrste u Gradu. Potrebno je ponovno istražiti njezinu rasprostranjenost na zaštićenim područjima Grada Zagreba u travnju.

Tablica 1. Istraživana zaštićena područja Grada Zagreba

KATEGORIJA ZAŠTITE	NAZIV PODRUČJA	GPS KOORDINATE	
Spomenik parkovne arhitekture	Park na Trgu Nikole Šubića Zrinskog	0459465	5074656
Spomenik parkovne arhitekture	Park na Trgu Josipa Jurja Strossmayera	0459477	5074428
Spomenik parkovne arhitekture	Park na Trgu kralja Tomislava	0459474	5074169
Spomenik parkovne arhitekture	Botanički vrt Prirodoslovno-matematičkog fakulteta	0458898	5074016
Spomenik parkovne arhitekture	Park na Trgu kralja Petra Svačića	0459163	5074262
Spomenik parkovne arhitekture	Park Ribnjak	0459599	5075337
Spomenik parkovne arhitekture	Park Opatovina	0459368	5075401
Spomenik parkovne arhitekture	Perivoj srpanjskih žrtava	0459271	5076374
Spomenik parkovne arhitekture	Mallinov park	0459058	5078009
Spomenik parkovne arhitekture	Botanički vrt Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta " Fran Kušan"	0459809	5076602
Spomenik parkovne arhitekture	Park na Trgu kralja Petra Krešimira IV	0460372	5074341
Spomenik parkovne arhitekture	Park Maksimir	0462761	5076734
Značajni krajobraz	Savica	0463234	5070506
Područje ekološke mreže	Vejalnica	0467481	5086523
Područje ekološke mreže	Krč	0468127	5084698
Područje ekološke mreže	Potok Dolje	0448917	5076258

3. Rezultati

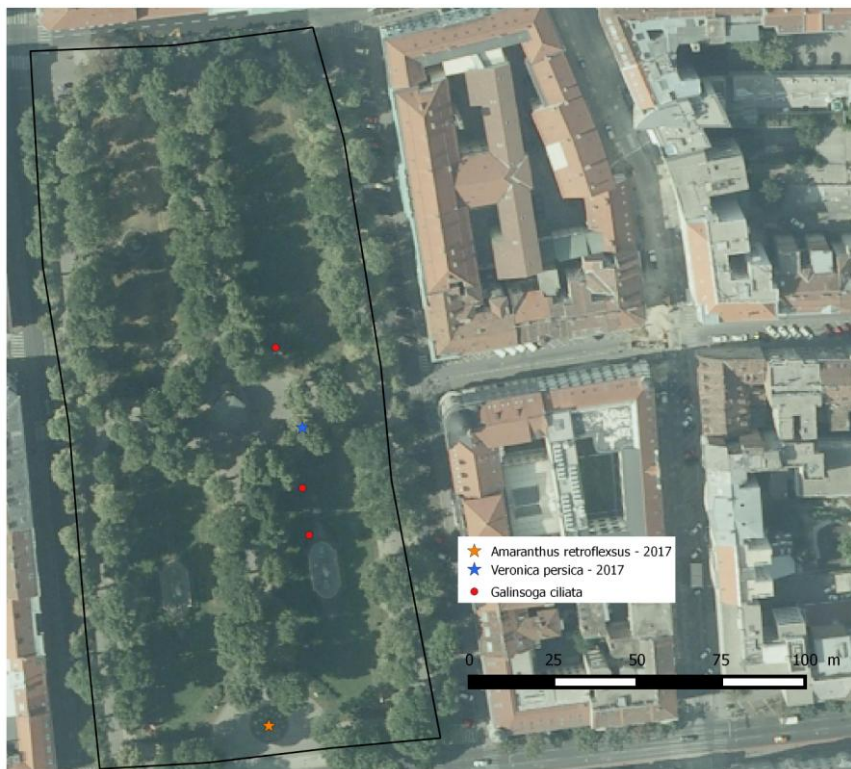
Tablica 2. Popis invazivnih biljnih vrsta zabilježenih na zaštićenim područjima Grada Zagreba 2017. godine (oznaka "x" obilježava da je vrsta prisutna na određenom lokalitetu)

	VRSTA	BOTANIČKI VRT F. KUŠAN	BOTANIČKI VRT PMF	TRG N. Š. ZRINSKOG	TRG J.J. STROSSMAYERA	TRG KRALJA TOMISLAVA	TRG PETRA SVAČIČA	TRG KRALJA P. KREŠIMIRA IV	MALINOV PARK	PERIVOJ SRPANJSKIH ŽRTAVA	PARK RIBNJAK	PARK OPATOVINA	POTOK DOLJE	SAVICA	VEJALNICA	KRČ	MAKSIMIR
	UKUPNI BROJ VRSTA	16	13	3	10	8	0	12	4	7	10	5	17	27	5	13	27
1.	<i>Abutilon theophrasti</i> Medik.													X			X
2.	<i>Acer negundo</i> L.							X		X				X			X
3.	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	X	X			X		X		X	X		X	X			X
4.	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.			X							X		X	X		X	X
5.	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	X				X		X					X	X	X	X	X
6.	<i>Amorpha fruticosa</i> L.	X	X											X			X
7.	<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	X											X	X	X	X	
8.	<i>Asclepias syriaca</i> L.	X												X			X
9.	<i>Bidens frondosa</i> L.												X	X			X
10.	<i>Chamomilla suaveolens</i> (Pursh) Rydb.													X		X	
11.	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist				X	X		X		X	X	X	X	X		X	X
12.	<i>Datura stramonium</i> L.	X														X	X
13.	<i>Duchesnea indica</i> (Andrews) Focke	X	X		X	X		X	X	X	X			X			X
14.	<i>Echinocystis lobata</i> (Michx.) Torr. et Gray													X			
15.	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn		X								X	X	X	X		X	X
16.	<i>Epilobium ciliatum</i> Raf.				X												
17.	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers	X	X		X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X
18.	<i>Euphorbia maculata</i> L.		X														
19.	<i>Galinisoga ciliata</i> (Raf.) S.F. Blake	X		X		X		X					X			X	X
20.	<i>Galinisoga parviflora</i> Cav.													X		X	
21.	<i>Helianthus tuberosus</i> L.	X											X	X		X	X
22.	<i>Impatiens balfourii</i> Hooker f.																X
23.	<i>Impatiens glandulifera</i> Royle												X	X			
24.	<i>Impatiens parviflora</i> DC.													X			X
25.	<i>Juncus tenuis</i> Willd.																X
26.	<i>Lepidium virginicum</i> L.							X									X
27.	<i>Oenothera biennis</i> L.	X											X	X			
28.	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planchon	X	X		X			X		X	X	X		X			X
29.	<i>Phytolacca americana</i> L.	X	X		X			X		X	X	X					X
30.	<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.		X			X					X			X			X
31.	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	X	X		X			X	X	X	X		X	X	X	X	X
32.	<i>Rudbeckia laciniata</i> L.	X	X											X			
33.	<i>Solidago canadensis</i> L.	X	X		X								X				X
34.	<i>Solidago gigantea</i> Aiton		X										X	X	X	X	X
35.	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers												X	X			X
36.	<i>Veronica persica</i> Poir			X	X	X		X	X				X	X			X

Ukupno se na zaštićenim područjima Grada Zagreba nalazi 36 invazivnih biljnih vrsta od čega su najraširenije vrste *Ailanthus altissima*, *Conyza canadensis*, *Duchesnea indica*, *Erigeron annuus*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Robinia pseudoacacia*, *Solidago gigantea* i *Veronica persica*.

3.1. Gradski parkovi

3.1.1. Park na Trgu Nikole Šubića Zrinskog



Svi prijašnji nalazi invazivnih stranih biljaka su potvrđeni. Pronađeno je nekoliko novih primjeraka vrste *Veronica persica* i nekoliko primjeraka vrste *Amaranthus retroflexus*.

Slika 1. Karta Trg Nikole Šubića Zrinskog, monitoring 2017.

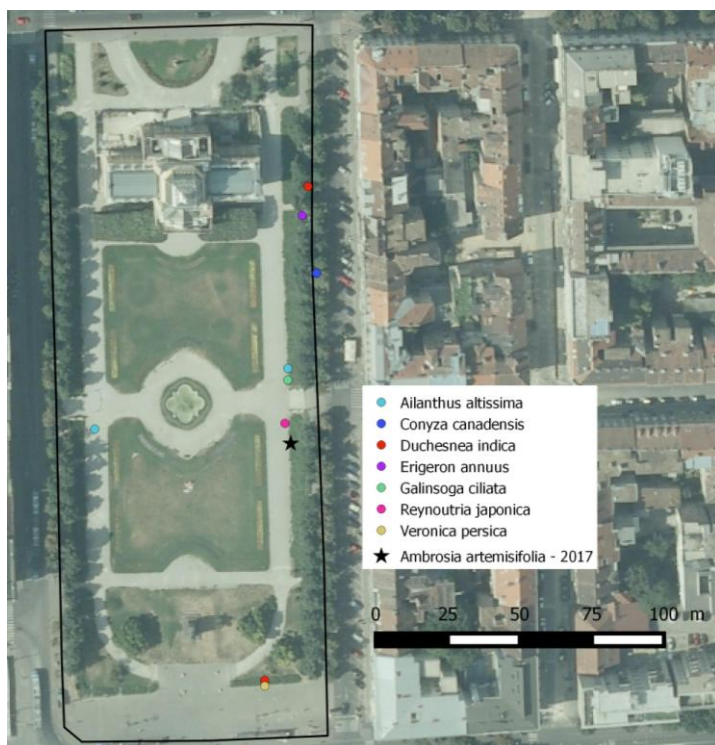
3.1.2. Park na Trgu Josipa Jurja Strossmayera



Svi prijašnji nalazi invazivnih stranih biljaka su potvrđeni. Pronađeno je nekoliko primjeraka vrste *Conyza canadensis* i nekoliko primjeraka vrste *Erigeron annuus*.

Slika 2. Karta Trg Josipa Jurja Strossmayera, monitoring 2017.

3.1.3. Park na Trgu kralja Tomislava

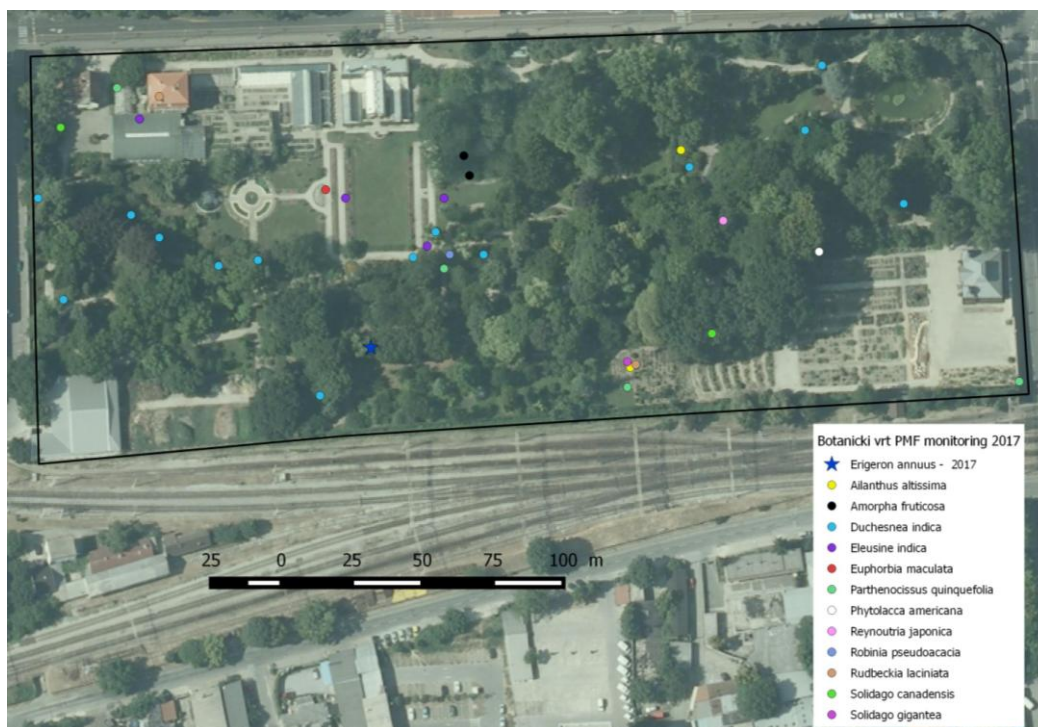


Slika 3. Karta Trg kralja Tomislava, monitoring 2017.

3.1.4. Park na Trgu Petra Svačića

Na Trgu Petra Svačića i dalje nema zabilježenih invazivnih biljnih vrsta.

3.1.5. Botanički vrt Prirodoslovno - matematičkog fakulteta

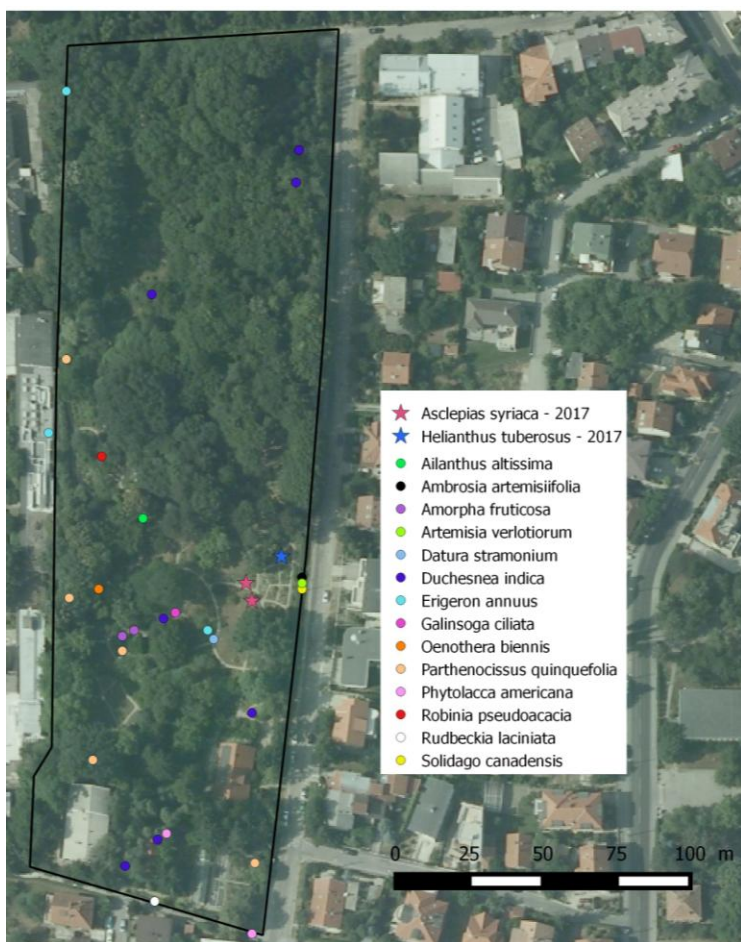


Slika 4. Karta Botanički vrt Prirodoslovno - matematičkog fakulteta, monitoring 2017.

Svi prijašnji nalazi invazivnih stranih biljaka su potvrđeni. Pronađeno je nekoliko novih primjeraka vrste *Ambrosia artemisiifolia*. U protekle dvije godine travnjaci i fontana u parku bili su obnavljani, no ti građevinski radovi nisu utjecali na povećanje broja invazivnih vrsta.

Svi prijašnji nalazi invazivnih stranih biljaka su potvrđeni. Vrsta *Reynoutria japonica* proširila se na veću površinu, približno 10m² unatoč učestalijoj košnji. U jugozapadnom dijelu botaničkog vrta, na površini približno 100m² gdje se ciljano uzgajaju travnate, livadne biljke zabilježeno je preko 200 jedinki vrste *Erigeron annuus*.

3.1.6. Botanički vrt Farmaceutsko - biokemijskog fakulteta "Fran Kušan"

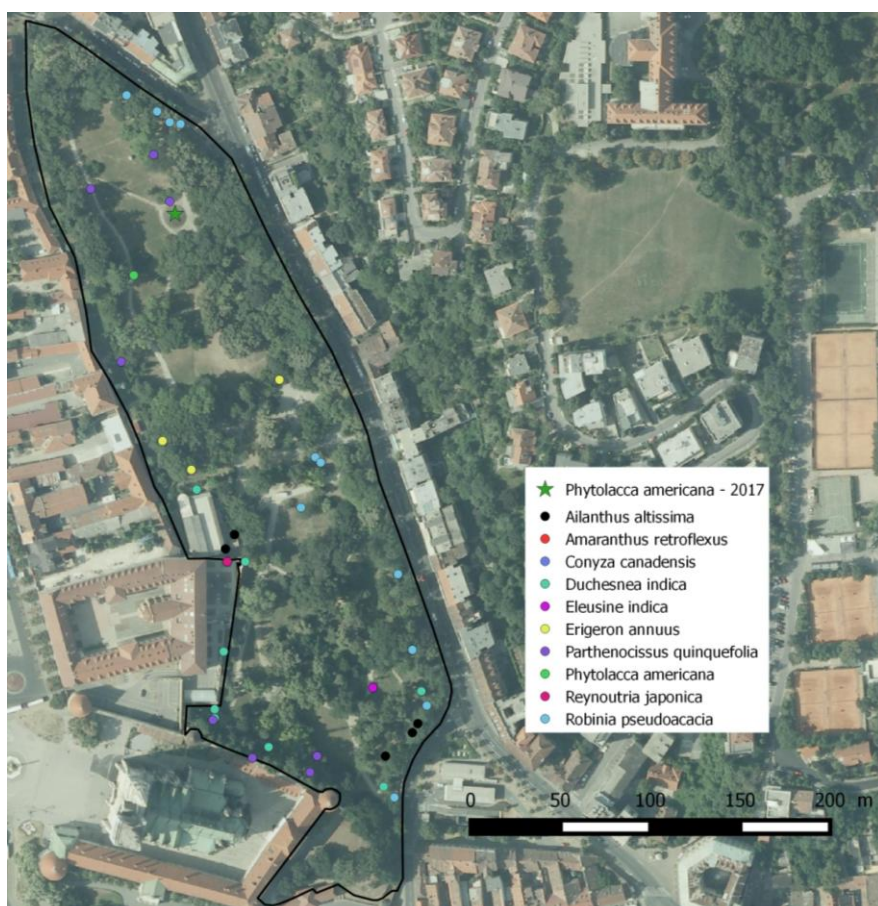


Slika 5. Karta Botanički vrt Fran Kušan, monitoring 2017.

Svi prijašnji nalazi invazivnih stranih biljaka su potvrđeni. Pronađene su i dvije do sada nezabilježene invazivne vrste *Asclepias syriaca* i *Helianthus tuberosus* koje se ciljano uzgajaju u botaničkom vrtu. Ukupni broj invazivnih biljnih vrsta time je narastao na 16 od čega se sve ciljano uzgajaju u botaničkom vrtu.

3.1.7. Park Ribnjak

Svi prijašnji nalazi invazivnih stranih biljaka su potvrđeni. Pozornost je posvećena površinama koje pokriva invazivna penjačica *Parthenocissus quinquefolia*. Površine se nisu povećale. Pronađen je jedan novi nalaz vrste *Phytolacca americana* u ružičnjaku. Vrsta *Reynoutria japonica* nije se proširila zahvaljujući učestaloj košnji travnjaka.

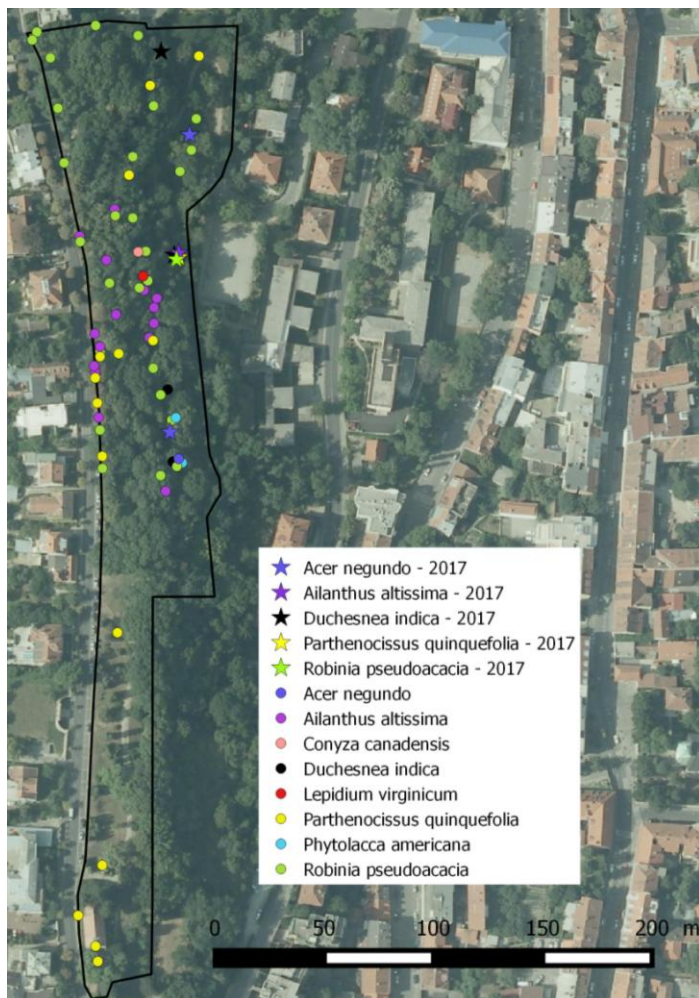


Slika 6. Karta Park Ribnjak, monitoring 2017.

3.1.8. Park Opatovina

Svi prijašnji nalazi invazivnih stranih biljaka su potvrđeni. Nema promjena.

3.1.9. Perivoj srpanjskih žrtava



Svi prijašnji nalazi invazivnih stranih biljaka su potvrđeni izuzev vrste *Lepidium virginicum* koja je bila zastupljena sa samo jednim primjerkom u 2015. godini. Juvenilni primjerci invazivnog drveća vrsta *Ailanthus altissima* i *Robinia pseudoacacia* nisu znatno napredovali niti se broj juvenilnih oblika povećao. Površine pod vrstom *Parthenocissus quinquefolia* nisu se povećale.

Slika 7. Karta Perivoj srpanjskih žrtava, monitoring 2017.

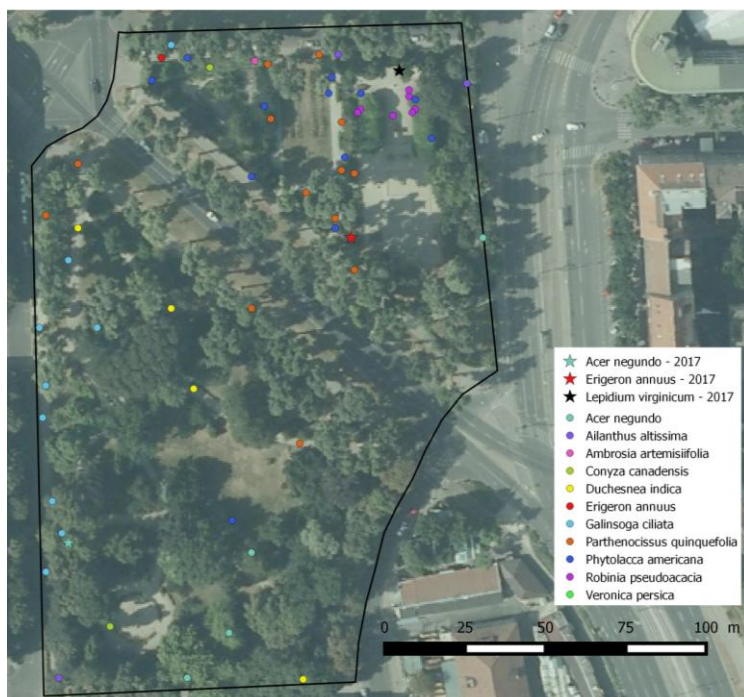
3.1.10. Mallinov park

Svi prijašnji nalazi invazivnih stranih biljaka su potvrđeni. Nema promjena.

3.1.11. Park na Trgu kralja Petra Krešimira IV

Svi prijašnji nalazi invazivnih stranih biljaka su potvrđeni. Pronađen je jedan primjerak do sada ne zabilježene vrste *Lepidium virginicum*. Vrsta *Phytolacca americana* primijećena je u većim, adultnim primjercima. I dalje je prisutna vrsta *Galinsoga ciliata* u gustom sklopu uz ulicu u zapadnom dijelu Trga.

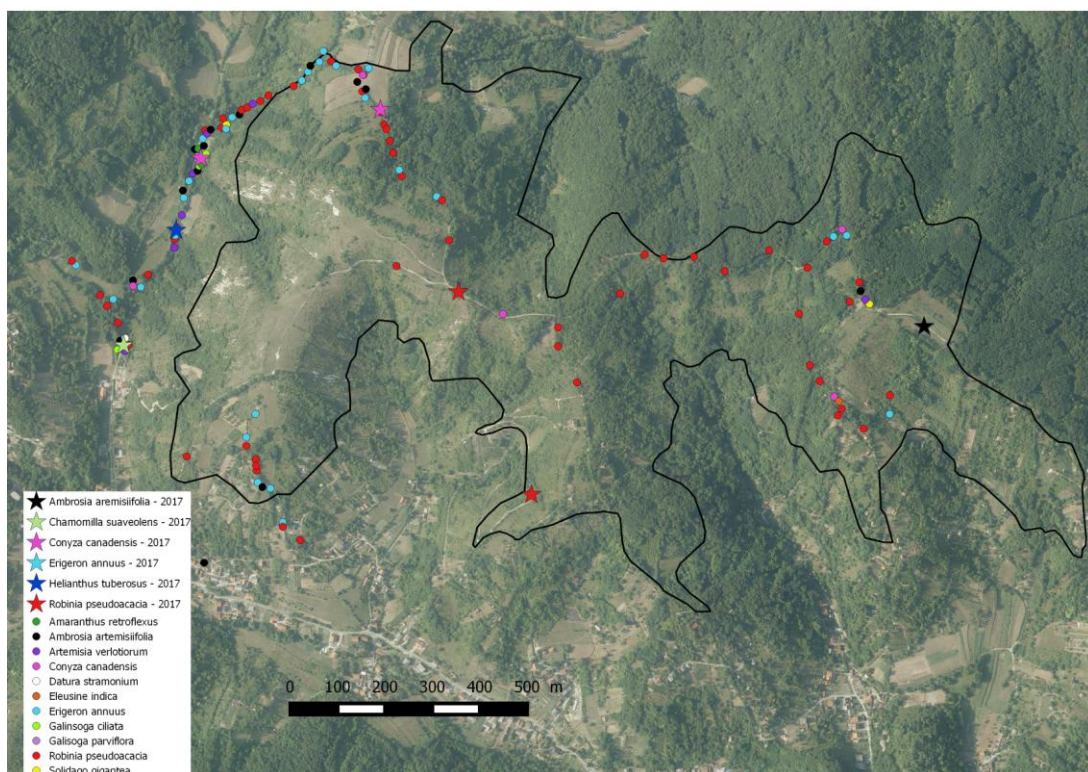
Slika 8. Karta Trg kralja Petra Krešimira IV, monitoring 2017.



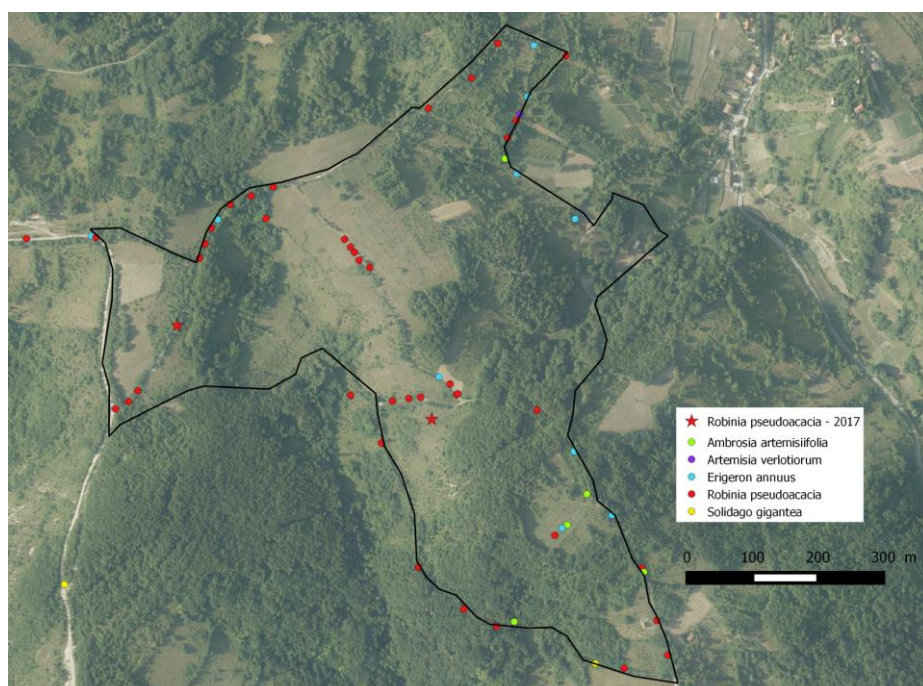
3.2. Zaštićeni krajobraz Goranec / Područje ekološke mreže Vejalnica i Krč

3.2.1. Područje ekološke mreže Natura 2000 - Krč

Svi prijašnji nalazi invazivnih stranih biljaka su potvrđeni. U ulici Prališće zabilježene su nove invazivne vrste za područje Krča, jedna jedinka vrste *Chamomilla suaveolens* te približno pedeset jedinki vrste *Helianthus tuberosus*. Neobrađene, zapuštene oranice i livade osvojila je invazivna vrsta *Erigeron annuus*. Cijelim putem i dalje su prisutne juvenilne jedinke vrste *Robinia pseudoacacia* čija se brojnost nije povećala. Vrsta *Artemisia verlotiorum* na svim nalazištima je znatno povećala broj jedinki. U usporedbi s podacima iz 2015. godine broj prisutnih jedinki se utrostručio, ali nova nalazišta nisu zabilježena. I dalje je prisutan gusti nasad vrste *Ambrosia artemisiifolia* (foto 2689, 2692, 2693) i drugih invazivnih pratioca poljoprivrednih kultura na zemljištu središnje koordinate 0467441, 5085050. U vršnom području predjela Krč nema znatnijih promjena. Potvrđeni su svi prije zabilježeni nalazi uz dodatna tri nalaza invazivnih biljnih vrsta.



Slika 9. Karta Područje ekološke mreže Natura 2000 - Krč, monitoring 2017.

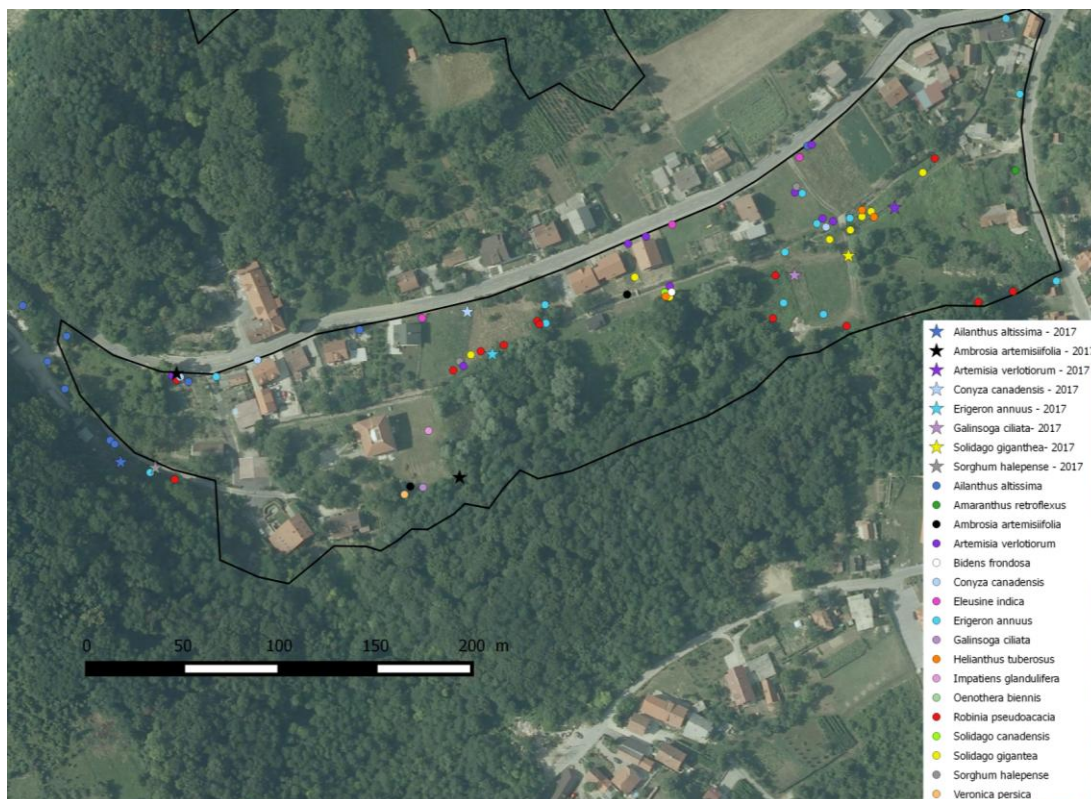


3.2.2. Područje ekološke mreže Natura 2000 - Vejalnica

Svi prijašnji nalazi invazivnih stranih biljaka su potvrđeni. Zabilježene su još dvije lokacije s juvenilnim jedinkama invazivne vrste *Robinia pseudoacacia*. Nema znatnijih promjena.

Slika 10. Karta područje ekološke mreže Natura 2000 - Vejalnica, monitoring 2017.

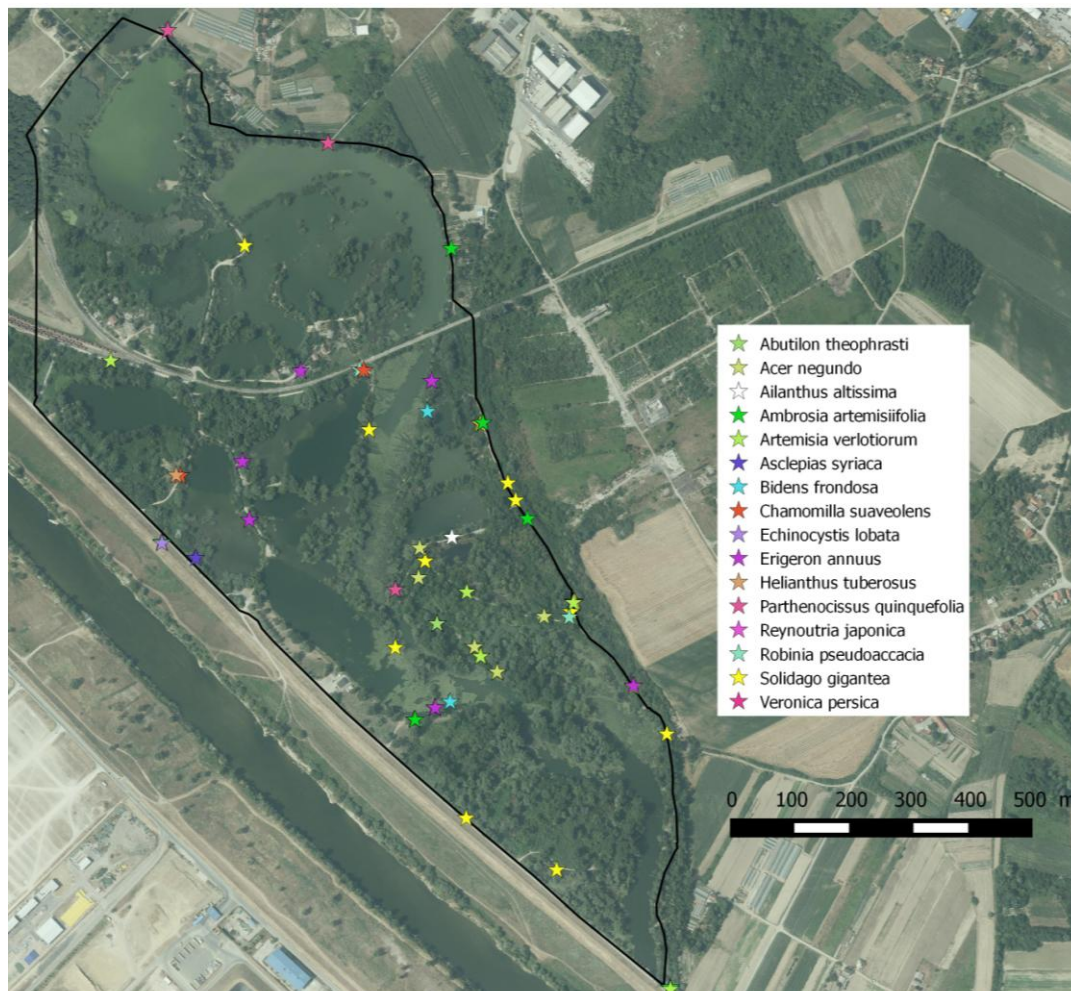
3.3. Područje ekološke mreže Natura 2000 - Potok Dolje



Svi prijašnji nalazi invazivnih stranih biljaka su potvrđeni. Pronađeni su novi nalazi osam invazivnih biljnih vrsta, no ne u velikoj brojnosti jedinki. Nema znatnijih promjena.

Slika 11. Karta područje ekološke mreže Natura 2000 - Potok Dolje, monitoring 2017.

3.4. Značajni krajobraz Savica



Slika 12. Karta značajni krajobraz Savica, monitoring 2017.

Svi prijašnji nalazi invazivnih stranih biljaka su potvrđeni izuzev vrste *Solidago gigantea* koja je u 2015. godini bila zabilježena na samo jednoj lokaciji. Pronađene su, do sada za Savicu nezabilježene invazivne vrste, *Chamomilla suaveolens* na dvije lokacije, *Abutilon theophrasti* na jednoj lokaciji i *Veronica persica* na jednoj lokaciji. Na slici 11. prikazane su samo lokacije novo prikupljenih podataka. Zabilježene su 65 nove lokacije od ukupno 16 invazivnih vrsta. Prikazane su i lokacije s povećanjem broja jedinki kod vrste *Solidago gigantea* (5 točaka, povećanje s 100 jedinki na približno 500 jedinki) i povećanje broja jedinki s 3 na 12 kod vrste *Ailanthus altissima*. Vrsta *Asclepias syriaca* pronađena je na 4 nove lokacije te je na starim lokacijama povećala broj jedinki. Iznimno agresivna vrsta *Reynoutria japonica* nije povećala površine koje zauzima. Vrsta *Amorpha fruticosa* nije povećala broj jedinki niti je zabilježena na novim lokacijama.

3.5. Maksimir

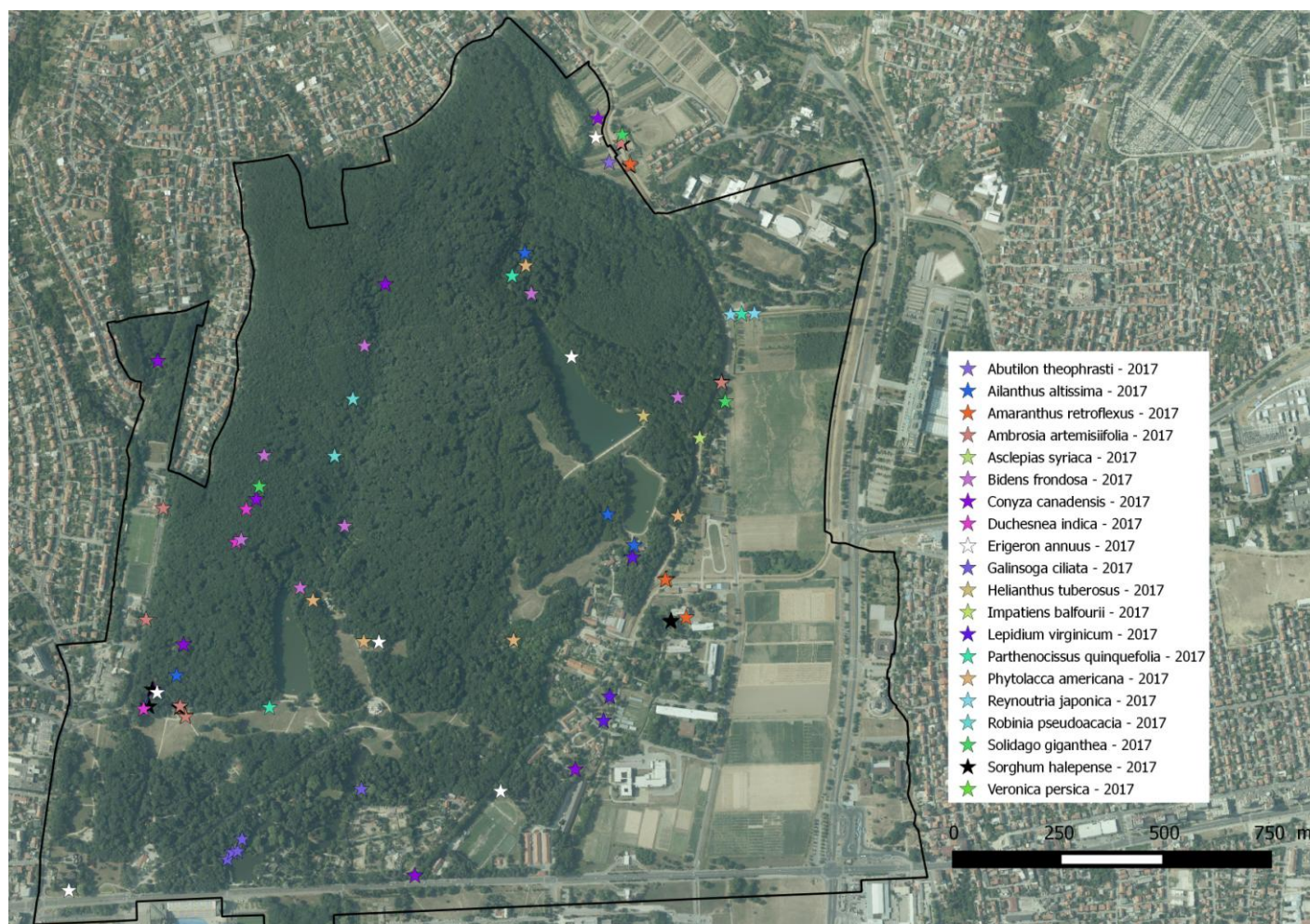
Gotovo svi prijašnji nalazi invazivnih stranih biljnih vrsta su potvrđeni. Zabilježeno je dodatnih 83 lokacije na kojima se pojavljuju invazivne vrste. Zabilježene su i tri nove invazivne biljke za područje parka Maksimira u malom broju jedinki: *Abutilon theophrasti*, *Asclepias syriaca* i *Helianthus tuberosus*. Površine pod vrstom *Reynoutria japonica* uz potok Bliznec u blizini Policijske akademije nisu se povećale (fotografije 3270, 3280) u odnosu na zabilježene podatke u 2012. godini (Slika 13). Vrsta *Bidens frondosa* u koritu potoka Bliznec u području rasadnika na sjeveru parka više ne uspijeva u velikom broju kao što je to zabilježeno u 2012. godini (fotografije 3285, 3286, 3296) (Slika 14.).



Slika 13. Usporedba površina pod vrstom *Reynoutria japonica*, lijevo fotografija iz 2012. godine, desno fotografija iz 2017. godine



Slika 14. Usporedba rasta vrste *Bidens frondosa*, lijevo fotografija iz 2012. godine, desno fotografija iz 2017. godine



Slika 15. Karta park Maksimir, monitoring 2017.

Na šumskim čistinama nastalim u nevremenu u 2013. godini i dalje u velikom broju rastu juvenilni primjerci vrste *Robinia pseudoacacia* i vrsta *Juncus sp.* unatoč pošumljavanju. Na Livadi akacija, uz rub šume u velikom broju rastu juvenilni primjerci vrste *Robinia pseudoacacia* i druge invazivne biljke (fotografija 3379).

Zbog multifunkcionalnosti prostora unutar granica parka Maksimir (park, zoološki vrt, nogometni tereni, fakulteti, poljoprivredne površine, rasadnici, prometnice, naseljena područja...) i velikog broja ljudi na tom području broj invazivnih biljnih vrsta i dalje će rasti. Potrebno je započeti s programima eradikacije ponajviše u parkovnom dijelu Maksimira kako bi se sačuvala bioraznolikost tog prostora.

4. Zaključak

1. Invazivna flora zaštićenih područja Grada Zagreba vrlo je bogata što je posljedica velikog čovjekovog utjecaja na stanje staništa kao i na unos invazivnih vrsta. U budućnosti se očekuje povećanje broja invazivnih biljnih vrsta i njihove brojnosti.

2. Kod nekih je invazivnih vrsta moguće aktivnim mjerama spriječiti daljnje širenje i suzbijanje s osvojenih površina, redovitom košnjom, edukacijom djelatnika, akcijama uklanjanja, kontrolom hortikulturnog materijala i smanjivanjem poremećaja na staništu.

3. Neophodno je nastaviti sa sustavom praćenja invazivnih vrsta, kojim će se osim evidencije invazivnih vrsta najveće invazivnosti, pravovremeno moći uočiti promjene u brojnosti nekih invazivnih vrsta koje svoj potencijal invazivnosti nisu do sada u potpunosti pokazali na zaštićenim područjima Grada Zagreba te pojave novih invazivnih biljnih vrsta.

5. Literatura

Kovačić, A., (2013): Invazivna flora parka Maksimir, diplomski rad, Zagreb: Prirodoslovno-matematički fakultet, 113 str. Voditelj: Jelaska, Sven D.

Kovačić, A., (2015): Istraživanja invazivnih stranih biljnih vrsta na zaštićenim područjima Grada Zagreba, Izvještaj

Nikolić, T., Mitić B., Boršić I., (2014): Flora Hrvatske invazivne biljke, Alfa, Zagreb, 295 str.

Nikolić, T. (ed.), (2017): Flora Croatica baza podataka. On-Line (<http://hirc.botanic.hr/fcd>). Botanički zavod, Prirodoslovno - matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu

Uz Izvještaj prilaže se nadopunjena baza podataka, GIS podloge za izradu karata i cjelokupna fotodokumentacija sa svim podatcima prikupljenim ovim istraživanjem.

U Zagrebu, 19. 07. 2017.
Ana Leščić, mag. oecol.