

Скупштина града Београда, на седници одржаној 30. јула 2020. године, на основу члана 13. став 7. Закона о здравственој заштити („Службени гласник РС“ број 25/19), члана 14. став 1. тачка 3) Закона о јавном здрављу („Службени гласник РС“, број 15/16), члана 2. Уредбе о мерама за сузбијање и уништавање коровске биљке амброзија – Ambrosia Artemisifolia L. („Службени гласник РС“, број 69/06) и члана 31. Статута града Београда („Службени лист града Београда“ бр. 39/08, 6/10, 23/13, „Службени гласник РС“, број 7/16 – Одлука УС и „Службени лист града Београда“, број 60/19), донела је

**АКЦИОНИ ПЛАН
ЗА СУЗБИЈАЊЕ КОРОВСКЕ БИЉКЕ АМБРОЗИЈЕ
НА ТЕРИТОРИЈИ БЕОГРАДА ЗА ПЕРИОД ОД 2021. ГОДИНЕ
ЗАКЉУЧНО СА 2029. ГОДИНОМ**

ЦИЉЕВИ АКЦИОНОГ ПЛАНА

Приоритетни циљеви (период од 2021. до 2022. године)

- Стабилизовати функционисање "Интегралног система" и успостављеног "Градског центра за координацију активности и надзор у сузбијању амброзије на територији Београда";
- Картирати присуство амброзије на укупној територији Београда и утврдити реална и потенцијална жаришта ширења;
- Формирати јединствену базу података о присуству и сузбијању амброзије на укупној територији Београда;
- Израдити карту распространења амброзије на укупној територији Београда, као и посебне карте које се односе на територије градских општина;
- Извршити приоритизацију станишта и подручја за мониторинг и сузбијање амброзије;
- Повећати површину за мониторинг и сузбијање амброзије на 30% од укупног претпостављеног обухвата територије Београда;
- Успоставити медијску стратегију у циљу промоције "Интегралног система сузбијања и мониторинга амброзије у Београду" и масовнијег укључења грађана;
- Организовати едукативне, промотивне и волонтерске активности на сузбијању амброзије;
- Успоставити Веб сајт, као и Апликацију за мобилне телефоне (Android/iOS) који, поред основних информација, садрже и опцију пријављивања присуства амброзије на територији града директним фотографисањем на терену;
- Усвојити Уредбу о сузбијању амброзије на територији Града Београда;
- Обезбедити сукцесивни развој и стабилност буџетских средстава за финансирање послова мониторинга и сузбијања амброзије на територији Београда;

Средњорочни циљеви (период од 2023. до 2025. године)

- Повећати површину за мониторинг и сузбијање амброзије на 60% од укупног претпостављеног обухвата територије Београда;
- Заснивање и одржавање травњака на неуређеним градским површинама, посебно на маргинама урбаних зона које се граниче са пољопривредним замљиштем;

Дугорочни циљеви (период од 2026. до 2029. године)

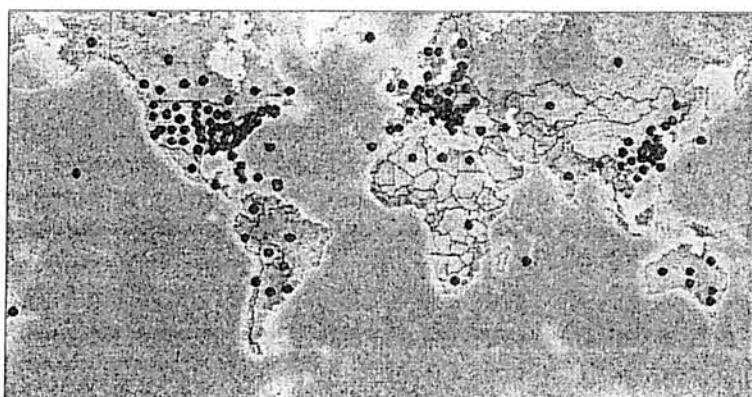
- Успостављен и функционалан Интегрални систем мониторинга и сузбијања амброзије на укупној територије Београда (100% од укупног претпостављеног обухвата);
- Поновљено детаљно картирање присуства амброзије на укупној територији Београда - потребно радити на сваких 6 година у циљу утврђивања нових локалитета и популација које нису биле обухваћене мониторингом и сузбијањем у претходном периоду.

БИОЛОГИЈА И ЕКОЛОГИЈА АМБРОЗИЈЕ

Порекло и распрострањеност амброзије

Амброзија (*Ambrosia artemisiifolia* L.) је једногодишња зељаста биљка која води порекло из преријских предела Северне Америке и најраспрострањенији је представник свога рода. Пустиња Сонора у Аризони (САД), која се налази северно и западно од залива Калифорније, сматра се изворним центром амброзије (Bohar и Vajna 1996). Иначе, *Ambrosia artemisiifolia* је описана далеке 1753. године од стране Карла Линеа (Karl fon Line), наводећи у протологу врсте Вирџинију и Пенсилванију као њено станиште (Wagner и Beals, 1958). Полен ове врсте пронађен је у стенама старим више од 60 000 година на подручју Канаде, где се као коровска врста спомиње од 1860. године (Bassett и Crompton, 1975). На подручју западне Европе, тј. Немачке, први пут је забележена 1863. године где је донета са семеном црвене детелине. У тим деловима Европе није масовна, односно није се одомаћила јер јој климатске прилике не погодују у потпуности. Из западне Европе ширила се ка средњем, јужном и источном делу европског континента. У југоисточној Европи забележена је 1908. године у околини Оршаве и Баиле Херкулане у Румунији. На простору бивше Југославије први пут је помињу у Далмацији, а затим следе налази у Босни и Херцеговини и Хрватској. На територији Србије присуство *A. artemisiifolia* први је констатовао Славнић 1953. године у околини Сремских Карловаца, Петроварадина и Новог Сада, а данас има статус алохтоне неофите у инвазији (Врбничанин и сар. 2004). Сматра се да је у Србију унета бродовима из Румуније, који су саобраћали Дунавом превозећи семе гајених биљака. Са тих жаришта проширила се по целој Војводини, Мачви и Шумадији, где формира чисте популације или се јавља заједно са другим коровским врстама (Јовановић, 1994; Станковић-Калезић и сар. 2008; Јањић и сар. 2011). Интересантан податак је да је један од најпопуларнијих народних назива ове врсте у Мађарској „српска трава“, што се објашњава претпоставком да је ова врста у Мађарску дошла из Србије (Kazinczi и сар. 2008).

Захваљујући изузетној способности прилагођавања на разноврсне типове станишта, амброзија је данас присутна на свим континентима (Maillet и Lopez-Garsia, 2000; Cunze и сар. 2013), са статусом космополитске врсте (Слика 1).



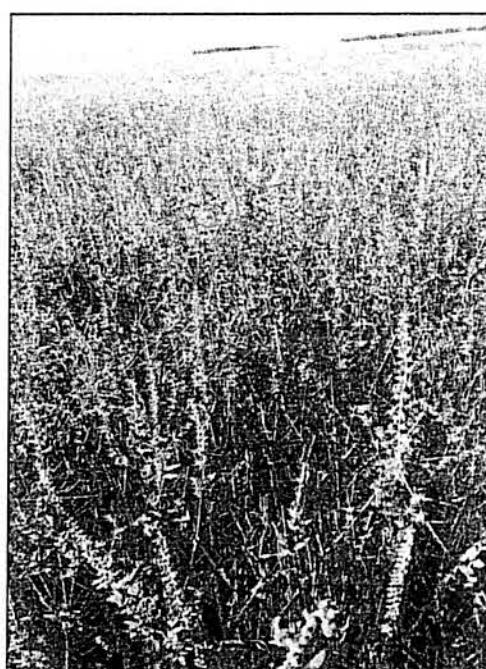
Слика 1. Дистрибуција *A. artemisiifolia* у свету (<https://www.cabi.org>)

Обзиром да се ради о врсти изузетно широке еколошке валенце, њена дистрибуција није ограничена нити надморском висином, нити количином влаге или нутријената у земљишту. Клија чак и крајем септембра, чиме је додатно отежано њено сузбијање.

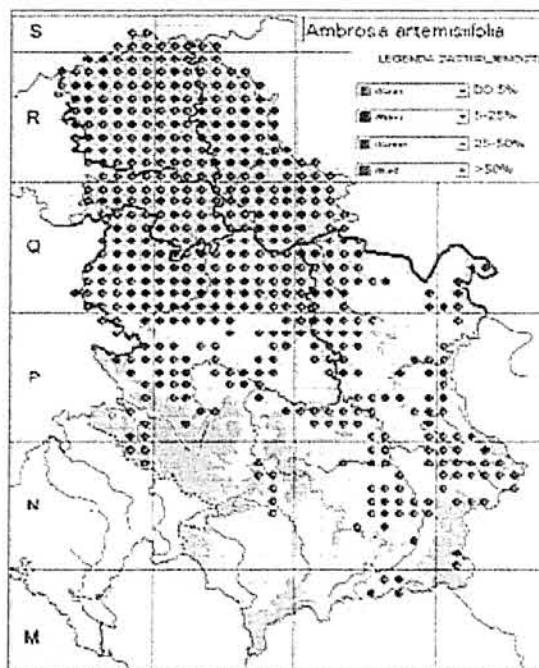
Ширење амброзије је најинтензивније уз саобраћајнице, тј. дуж путева, пруга и напуштених места (Слика 2). Осим тога, велике популације формира на запарложеним површинама, утринама, међама, сметлиштима, баштама, вртовима, окућницама, местима на којима се наносе нови слојеви земљишта (уређене градске површине), итд. Такође, велике проблеме прави у ратарским окопавинским усевима, вишегодишњим засадима, лошијим луцериштима и детелиништима, као и у ретким (недовољно избокореним) стрним житима.

Биолошко-еколошке особине, као и педолошки и климатски услови средине омогућили су изузетну експанзију амброзије, па се последњих година расширила из северних ка јужним деловима Србије (Божа и сар. 2002; Врбничанин и сар. 2008), па се у великој бројности среће и у јужним деловима, а посебно у Подрињу, долинама Велике, Западне и Јужне Мораве, као и других већих река (Врбничанин и сар. 2008; Врбничанин, 2015). Њено присуство забележено је на надморским висинама до 1000 m на подручју Златибора, Рудњанске висоравни итд. (Врбничанин и сар. 2008).

У периоду од 1976. до 2000. године заступљеност амброзије у коровској флори Србије се повећала 9 пута, тј. са 2 на 18% (Тошев, 2002). С обзиром на интензивно ширење након 2000. године, као и на основу података добијених током четврогодишњег картирања корова на територији Србије (Слика 3) у оквиру два пројекта (Министарство пољопривреде - Управа за заштиту биља Републике Србије у периоду 2004-2006 и 2007-2009), претпоставља се да је данас проценат учешћа амброзије у флори Србије знатно већи (Врбничанин и сар. 2015).

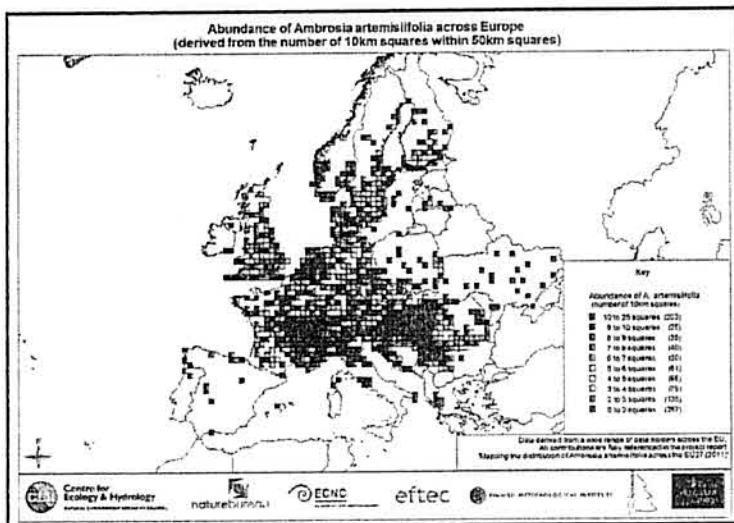


Слика 2. Амброзија на стрњишту
(Фото: Игић, Р.)

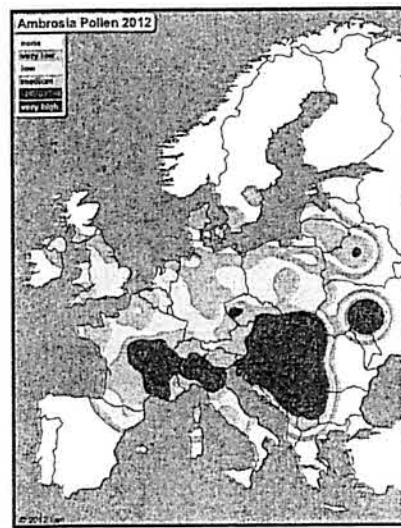


Слика 3. Дистрибуција *A. artemisiifolia* у Србији (Врбничанин и сар. 2008)

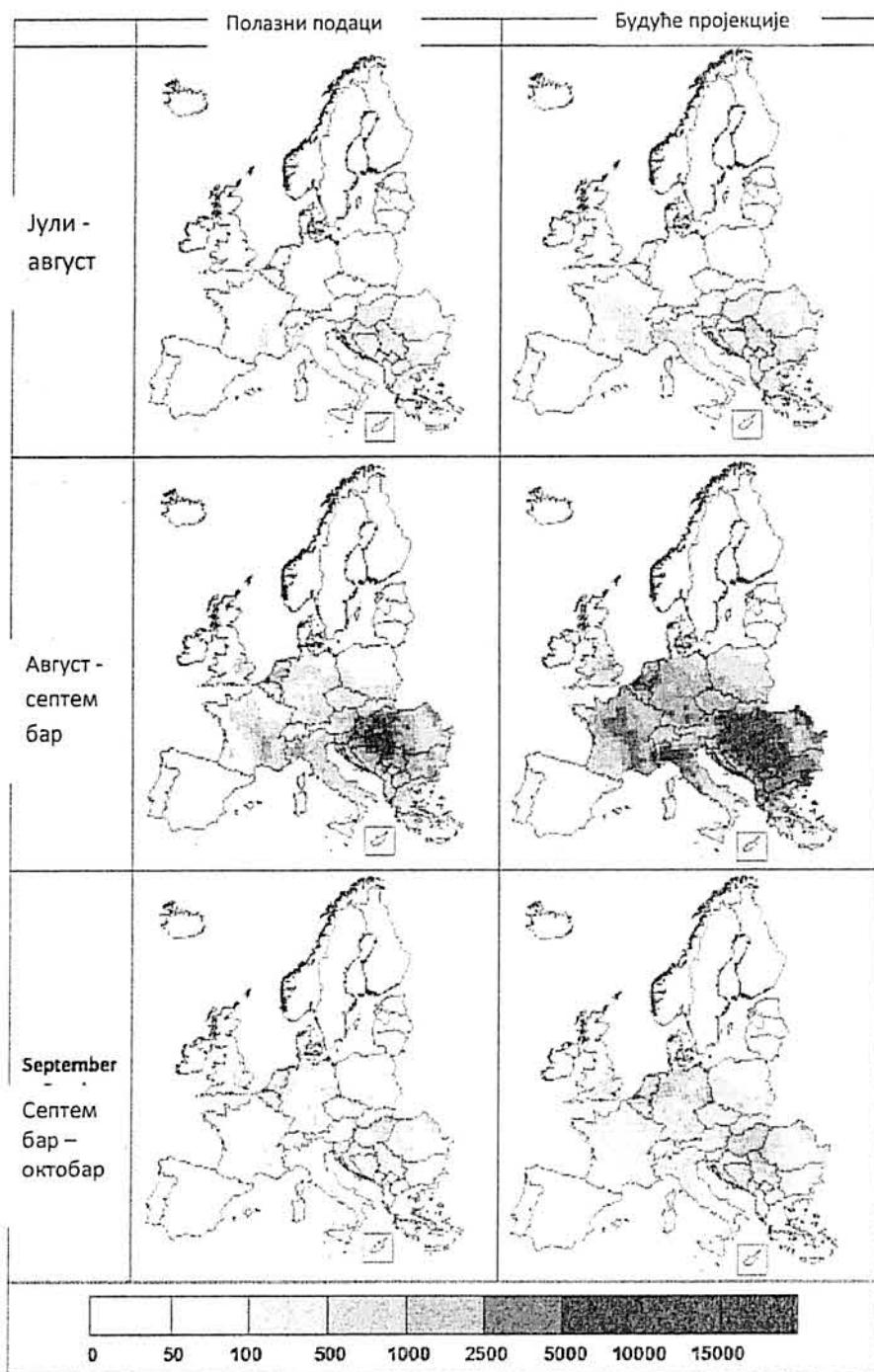
Приказ дистрибуције амброзије у Европи у оквиру мреже квадрата 50×50 km, где су црвеном бојом обележена „изузетно колонизована подручја“ (Слика 4), као и густине њених популација, односно локалитети на којима је присутна највећа концентрација полена амброзије у ваздуху (Слика 5), потврђује да је Србија, а нарочито њен северни и централни део у зони формирања најинтензивнијих и најгушћих популација амброзије, са знатном продукцијом поленских зрна. Бројни научници интензивно раде на развоју модела којима би било могуће предвидети ширење пеленасте амброзије у Европи и могућу бројност поленових зрна амброзије у ваздуху, узимајући у обзир и различите сценарије климатских промена. У раду Lake и сар. (2016) дата је пројекција бројности поленових зрна у Европи за период 2041–2060. година (Слика 6). Овај модел предвиђа највише концентрације полена амброзије у Панонској низији и северним деловима централног Балкана. Спречавање ширења и контрола популација пеленасте амброзије представља једну од кључних мера које је потребно спровести у циљу адаптације на климатске промене (Lake и сар. 2016).



Слика 4. Мапа распрострањења амброзије у Европи (Bullock и сар. 2012)



Слика 5. Концентрација полена амброзије у ваздуху регистрована 2012. године у Европи(<https://www.polleninfo.org>)



Слика 6. Полазне вредности (1985 – 2006) и пројекције броја поленових зрна амброзије по m^3 ваздуха за период од 2041 – 2060. у Европи (Lake и сар. 2016)

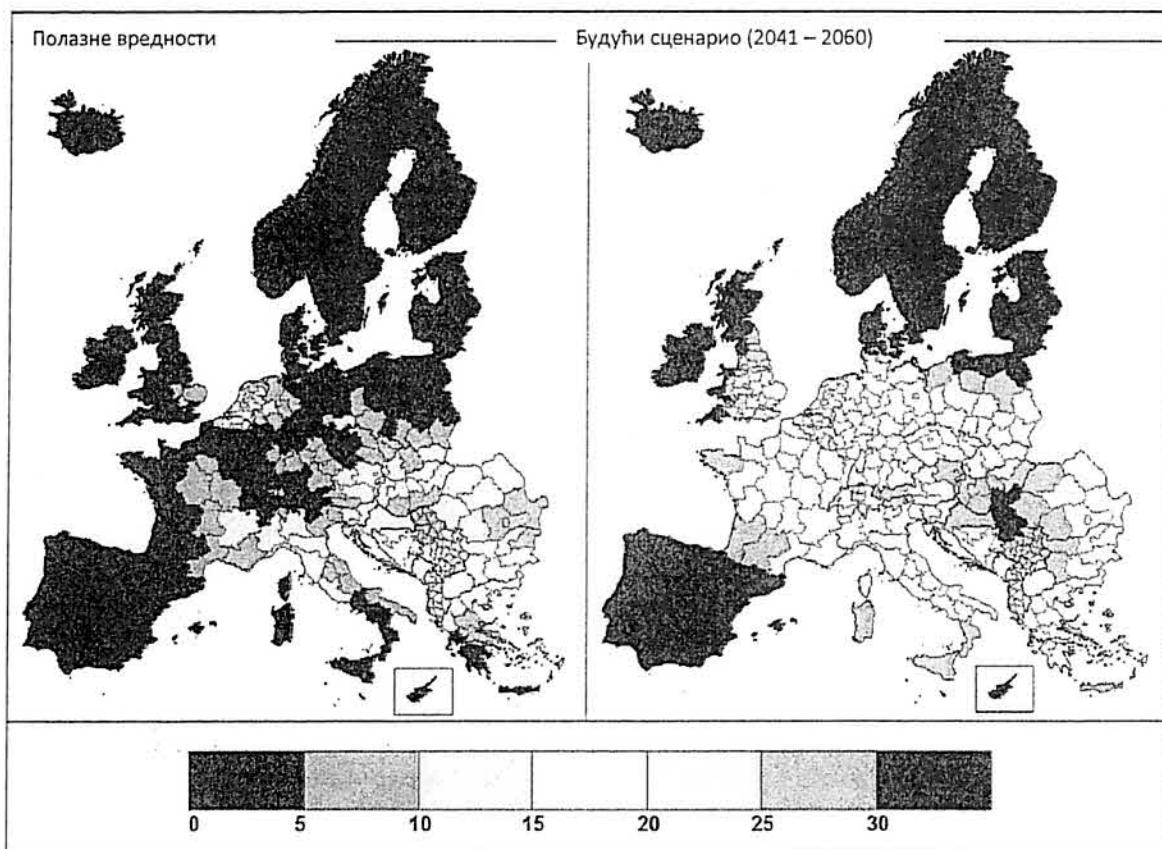
Алергена својства амброзије и последице на здравље људи

Поленска алергија представља хиперсензитивност организма на поленова зрна. При томе, код поленске алергије на амброзију најчешће се јављају реакције респираторног тракта (ринитис, бронхијална астма и сл.), очију (ринокоњуктивитис) и дигестивне тегобе (дијареја, повраћање, болови у stomaku и сл.) (Möller и сар. 2002; Kočić-Tubić 2014). У поређењу са другим поленским алергијама, полен амброзије двоструко чешће изазива асматичне нападе (Dahl и сар. 1999). Све чешће се јављају и озбиљне контактне алергије, у виду уртикарије и контактног дерматитиса. Дерматитис се најчешће јавља на шакама и везикуларног је типа (Möller и сар. 2002; Јовановић и сар. 2004). Патогенези алергијских упала изазваних амброзијом доприносе протеаезе из полена, које разграђујући протеине и повећавају пропустљивост епитела дисајних органа за честице полена (Mabalirajan 2017). Такође, пептидазе из полена разграђују биоактивне пептиде, за које се сматра да одржавају нормалну функцију плућа (Runswick и сар. 2007). Утврђено је да поред реакције на полен амброзије, велики проблем представљају алергене реакције људи на полен ослобођен из више различитих извора, пре свега на полен амброзије удружен са поленом трава и бреза (Peternel и сар. 2008).

Доњи праг концентрације поленових зрна амброзије који изазива алергијску реакцију код људи износи 30 зрна по 1m^3 ваздуха (Kočić-Tubić 2014), иако већ 5-10 зрна по m^3 може да покрене алергијску реакцију код осетљивих пацијената (Banken и Comtois 1992). Продукција полена код амброзије је изузетно велика, а количина поленских зрна у ваздуху варира од године до године зависно и од климатских услова, а пре свега од количине падавина и ветра. Наиме, највише полена се јавља у најсувијим данима, у условима без ветра који би, по правилу, дисперговао поленова зрна на већу удаљеност. Иначе, полен амброзије је јако ситан ($18\text{-}22\mu\text{m}$), тако да га ветар може носити на јаку удаљеност (Dahl и сар. 1999).

Једна од битних карактеристика поленских реакција је сезоналност, будући да су реакције уско повезане са периодом ослобађања поленових зрна као узрочника алергије. Отуда се најјаче алергије на полен амброзије јављају током августа и септембра. Иако алергије углавном нису опасне по живот, у значајној мери смањују радну способност становништва. Поред утицаја на здравље, амброзија делује штетно и на пољопривреду и туризам, што све заједно значајно умањује економски биланс и развој држава. Пројекције Lake и сар. (2016) показују да ће се наредних деценија осетљивост на амброзију на подручју Европе повећати двоструко, и то са садашњих 33 на 77 милиона људи (Слика 7).

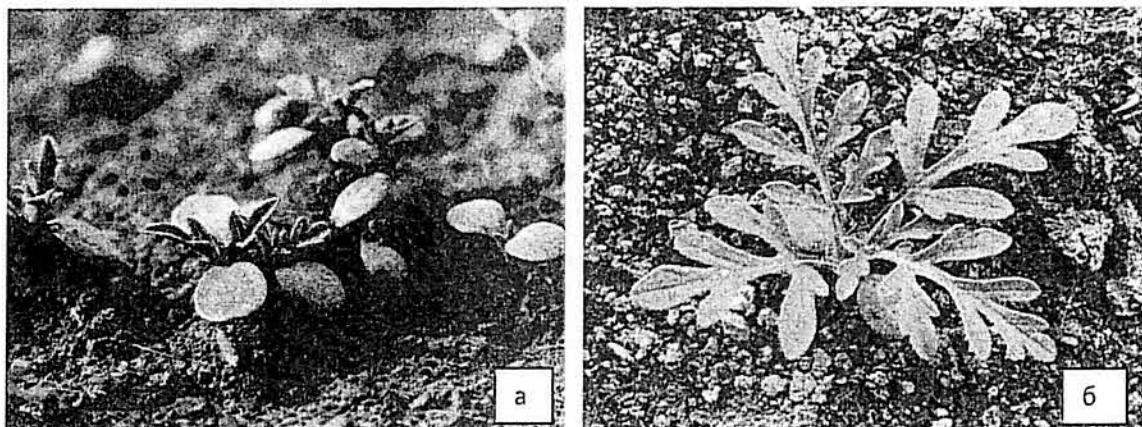
Иако је амброзија веома бројна у руралним зонама, пре свега на пољопривредним површинама, утврђено је да се алергије чешће јављају у градским зонама. Један од разлога је и већа концентрација CO_2 у градовима, за који је утврђено да појачава алергени потенцијал полена амброзије (за 60-90%), а истовремено је позитивно корелисан са растом надземне биомасе биљака (Ziska и сар. 2003; Bartra и сар. 2007).



Слика 7. Процент сензитивисаних особа на полен амброзије – полазни подаци и пројекције за период од 2041 – 2060. године (Lake и сар. 2016)

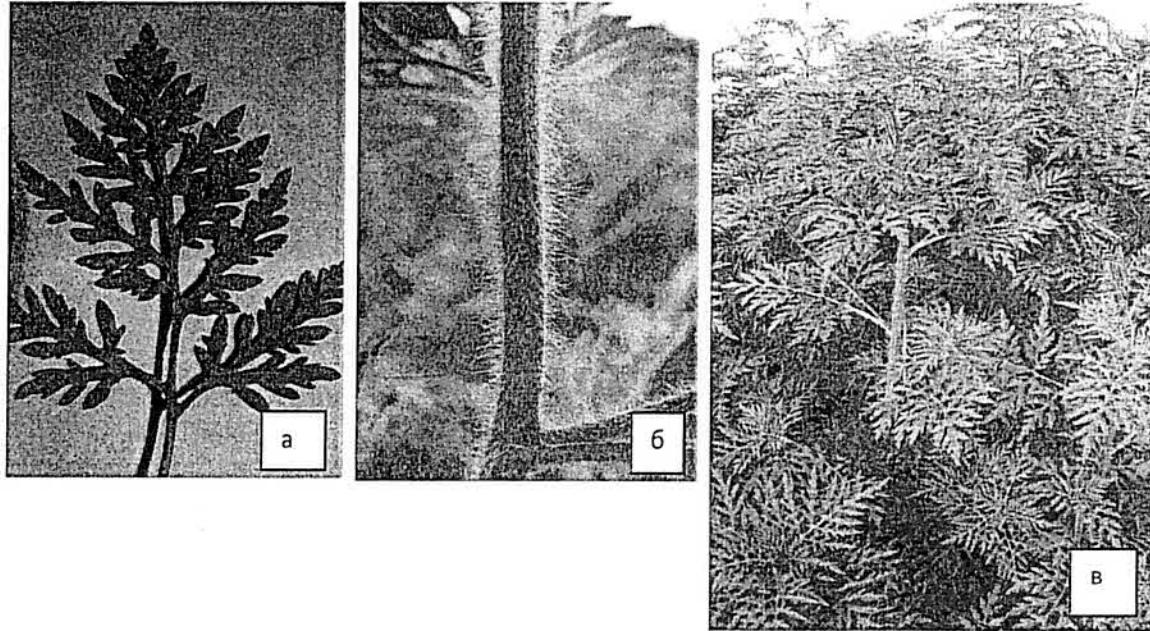
Правилна идентификација амброзије и могућност грешке

Амброзија (*Ambrosia artemisiifolia* L.) је једногодишња зељаста биљка која се размножава само семеном. У морфолошком погледу амброзија се одликује следећим карактеристикама: поник (млада изникла биљка) је са широкоелиптичним меснатим котиледонима дужине 3-5 mm, ширине 2,5-4 mm који су са наличја љубичастозелени (Слика 8а). Први пар правих листова поника су широко јајолики, перасто дељени, 18-20 mm дугачки и 12-15 mm широки, кратко длакави (Слика 8б). Епикотил је црвенкаст, а хипокотил длакав. У фази поника амброзија личи на младе биљке кадифице (*Tagetes patula*) тако да је народ често меша са кадифицом. Осим тога, може се помешати и са младим биљкама першуна (*Petroselinum crispum*), парадајза (*Solanum lycopersicum*), као и са двозуццем обичним (*Bidens tripartitus*).

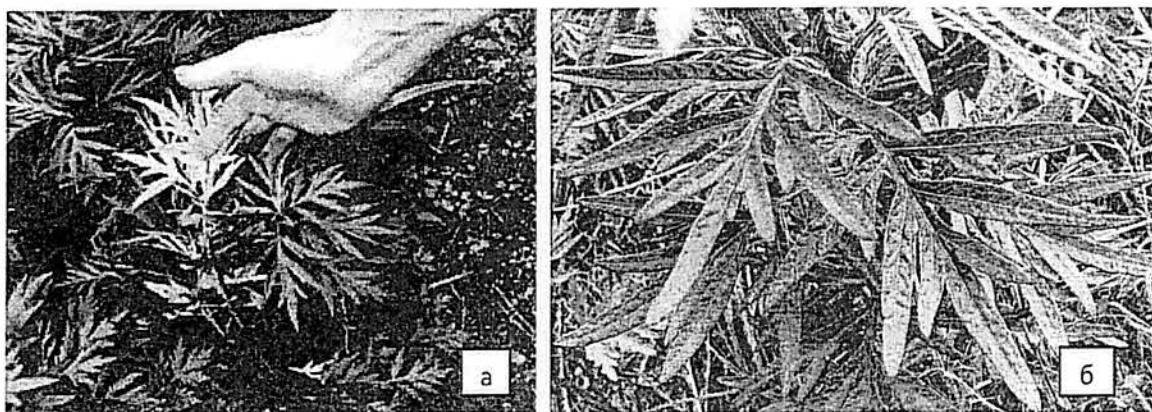


Слика 8. Изглед амброзије у фази поника (фото: Врбничанин, С.)

Одрасла биљка амброзије се од основе грана, густо обраста перасто издељеним листовима (Слика 9а) и многобројним длакама (Слика 9б). У повољним условима спољашње средине биљке израстају у висину и преко два метра и интензивно су зелене боје (Слика 9в). Одрасле биљке у вегетативној фази подсећају на врсте *Artemisia vulgaris* и *Artemisia verlotiorum* (пелени), са којима их мање упућени људи често мешају (Слика 10) (Bohren и сар. 2006). У стресним условима је склона да образује "неотеничне" форме, односно да упркос неповољним условима формира репродуктивне органе и остави потомство.

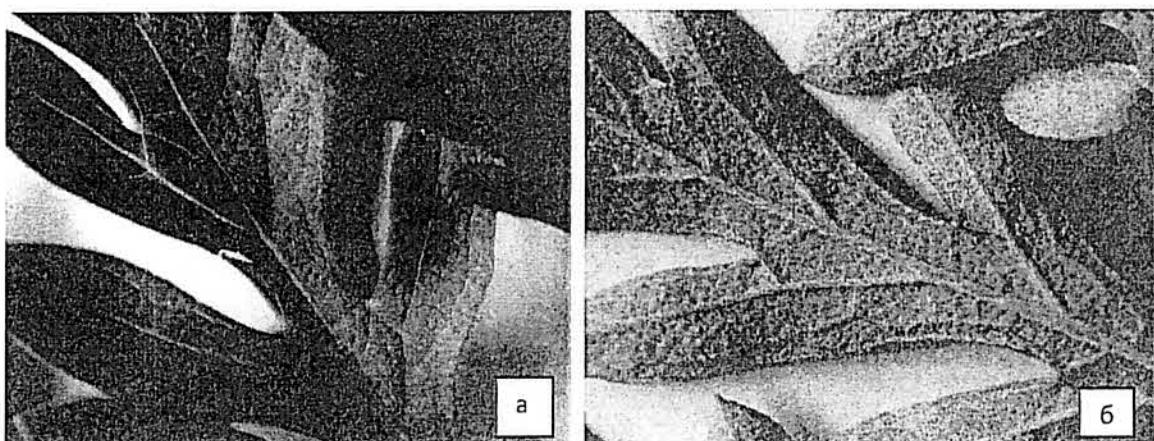


Слика 9. Изглед листа (а), маљавог стабла (б) и одрасле амброзије у вегетативној фази (в) (фото: Врбничанин, С.)



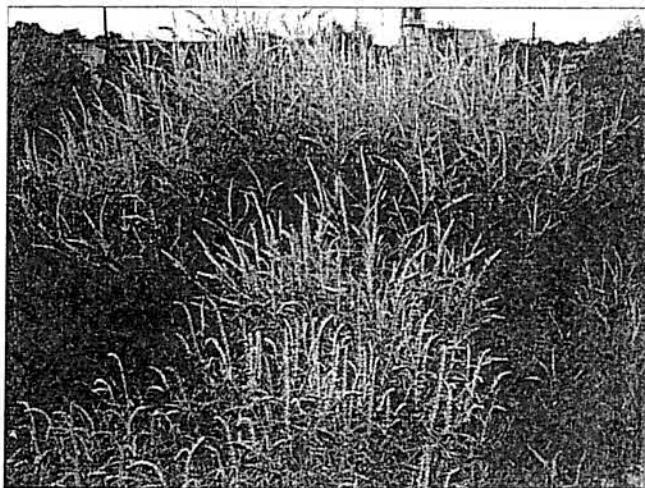
Слика 10. Изглед биљака: *Artemisia vulgaris* (a) и *Artemisia verlotiorum* (б)

Лист амброзије је перасто дељен, режњевит и обрастао светлим многобројним длакама. Постоји јасна разлика између лица и наличја листа а та разлика се јавља управо као резултат разлика у мањавости епидермиса лица и наличја листова (Basset и Crompton, 1975; Ballard и сар. 1995) (Слика 11).



Слика 11. Изглед лица и наличја листа амброзије (фото: Врбничанин, С.)

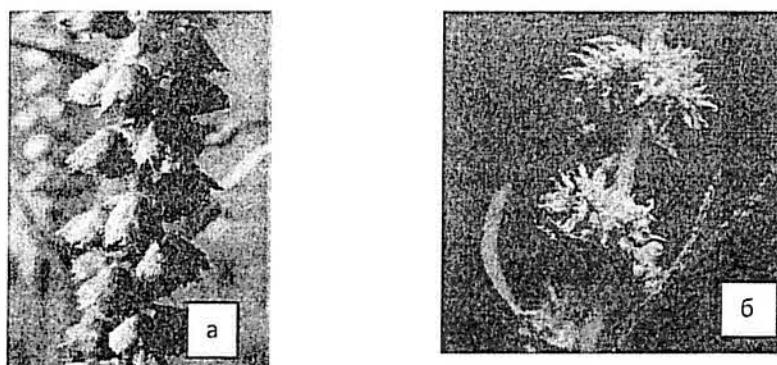
У репродуктивној фази амброзија је светлија и са многобројним главицама које су груписане у гроздасте цвasti, а оне су даље распоређене као свећњак (Слика 12). Веома је компетитивна у густим популацијама, као и када се јави у заједници са другим биљним врстама (Tamas и сар. 2006; Савић и сар. 2019). Генерално, висока компетитивност је својствена за врсте рода *Ambrosia* (Thomas, 1991). Осим тога, при великој бројности популације пеленаста амброзија боље подноси компетитивни притисак од сестринске врсте тј. тролисне амброзије (*Ambrosia trifida*) (Савић и сар. 2019) која је по хабитусу крупнија, односно може да израсте у висину и четири метра (Малица и Врбничанин, 2006).



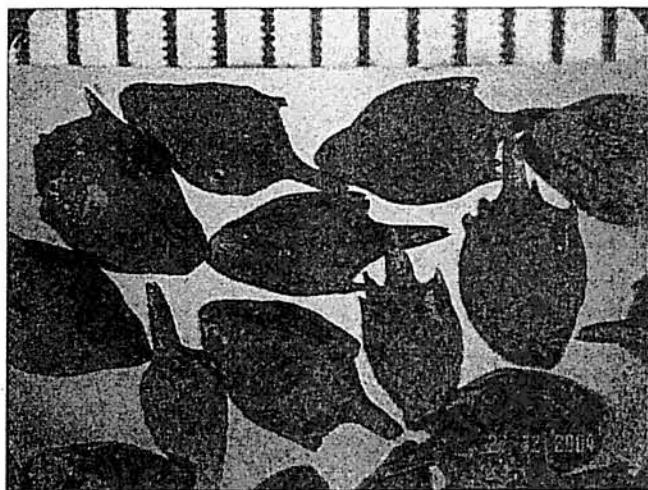
Слика 12. Изглед амброзије у репродуктивној фази (фото: Врбничанин, С.)

Амброзија је једнодома биљка. Цветови су многобројни, ситни, груписани у једнополне главичасте цвасти. Мушки главице су многобројније и полулоптасте, висеће и са већим бројем цветова (10-15), сакупљене у густе терминално постављене гроздасте цвасти (Слика 13а). Женске главице су са појединачним цветовима затвореним у венац, постављене испод мушких главица у пазуху горњих листова (Слика 13б) (Bonnot, 1967; Wayne и сар. 2002). Дакле, биљке амброзије формирају неупоредиво већи број поленових зрна него тучкова где се одвија процес оплодње и формирање плодова тј. семена. Код амброзија, као и код осталих главочика, могуће је ботанички изједначити статус семена и плода јер се ради о једносеменом плоду типа орашице код кога плодов омотач сраста са семењачом те га је немогуће лако механички одвојити, а да се при томе семе не оштети. Такав тип плода је познат као ахенија код неких представника ове групе или ципсела. Код амброзије, као и код већег броја представника трибуса *Helianthae* то је ципсела. Плод је јајастог облика са 5-7 бодљастих израштаја на једној страни, при чему је централни израштај најдужи (Слика 14). Дужина ципселе варира и креће се од 2,5-3,5 mm, ширине и дебљине 1-1,7 mm (Доброхотов, 1961; Фисунов, 1984).

Једна биљка амброзије може да формира између 500-3000 плодића које у земљишту могу да очувају клијавост (виталност) и до 40 година (Comtois, 1998).



Слика 13. Изглед мушких (а) и женских (б) главица амброзије (фото: Јовановић)



Слика 14. Изглед плода/семена амброзије (фото: Врбничанин, С.)

Врста *Ambrosia artemisiifolia* L. својим спољашњим карактеристикама (хабитусом) највише сличи такође северноамеричкој врсти *A. acanthicarpa* Hooker., која је висином низка, дебљих режњева листа, знатно крупнијих главица и са много дужим и наглашенијим трноликим израштајима на плодићима. Њена адаптивна стратегија не показује елементе јаке компетитивне и инвазивне врсте. Она није распострањена у источним деловима северноамеричког континента (Strother, 2006). Међутим, оно што представља велику опасност за подручја у којима је амброзија поприлично раширења јесте могућност хибридизације и самим тим јачање адаптивне стратегије и освајања многих станишта. Пре свега, ради се о могућности укрштања пеленасте амброзије са трорежњевитом или тролисном амброзијом јер је хиbridни таксон регистрован под именом *A. × helenae* Rouleau, са постојаним и стабилним популацијама.

МЕРЕ СУЗБИЈАЊА АМБРОЗИЈЕ

Превентивне мере контроле и сузбијања амброзије

Рана детекција и уништавање жаришта, као и појединачних биљака

За рану детекцију и ефикасно уништавање појединачних биљака као и жаришта амброзије неопходан је благовремени обилазак терена, визуелно снимање и оцена заступљености/бројности амброзије на датој површини. Прави моменат за обиласак терена и предузимање мера за уништавање појединачних биљака или жаришта зависи од сезоне, тј. метеоролошких прилика. У том смислу, прве (ране) информације о присутности амброзије на одређеној територији града добијају се на основу: а) процене у односу на временске прилике у датој сезони и искустава, тј. сазнања о периоду почетка развоја амброзије у претходним сезонама у односу на временске прилике, б) планског обиласка/снимања терена (најпоузданiji начин), и в) пријаве грађана.

С обзиром да је животни циклус амброзије тесно повезан са температурним условима (минимална температура за клијање је 6-8°C, оптимална 20-22°C, максимална 30-32°C), може се очекивати да ће клијање и ницање амброзије бити продужено током пролећно-летњег периода уколико у земљишту има довољно влаге и животно способног (вијабилног) семена (Врбничанин и Шинкар, 2003). Овоме треба додати чињеницу да једна биљка амброзије производи око 500 до 3.000 (максимално потврђено 62.000) семена (Dickerson и Sweet, 1971), тако да се на стаништима где је амброзија присутна пар сезона резерве семена значајно повећавају (Врбничанин и Божић, 2018). Када би сва семена која се налазе у земљишту одједном клијала проблем сузбијања амброзије не би био тежак. Међутим, код амброзије (као и већине других коровских врста) постоји изражена виталност, дуговечност, дормантност и периодичност клијања семена (Bazzaz, 1970; Willemse, 1975). Због цикличног понављања дормантности, потврђено је да семе амброзије у земљишту може да задржи виталност, односно способност за клијање и до 40 година (Baskin и Baskin, 1980). Део резерве семена у земљишту („банка семена“) при повољним еколошким условима сукцесивно ће клијати и биљке ницати, те је то разлог зашто је амброзију немогуће сузбити једнократном применом једне мере, без обзира колико она била ефикасна.

Потенцијална бројност биљака амброзије на непољопривредним површинама зависи од степена уређености земљишта и мера које се спроводе за одржавање и уређење градских, приградских и међуградских јавних и приватних површине. На уређеним јавним површинама (парковима, вртовима, затравњеним површинама око јавних објеката) проблем амброзије углавном не постоји. Међутим, у граду, приградским и међуградским зонама постоји огроман број неуређених површина, најчешће дуж саобраћајница (земљаних, путева другог и трећег реда, дуж железничких пруга), депонија, неуређених индустријских и економских дворишта, простора око вртића, школа, окупници, инфраструктуралних објеката у изградњи, итд., на којима је амброзија често присутна (Јањић и сар. 2007).

Генерално, у климатским условима нашег подручја, ницање амброзије се очекује и обично дешава у првој декади априла. Међутим, с обзиром да семе амброзије клија сукцесивно, период ницања и развоја биљака може бити продужен. Са уништавањем појединачних биљака и жаришта амброзије треба почети средином, односно крајем маја или почетком јуна (зависно од временских прилика у сезони). Могу се користити

следеће мере: а) чупање биљака из корена, б) кошење, и в) хемијско третирање (детаљнији опис је приказан у поглављу 4.2.1. и 4.2.2.).

Рана детекција и рано уништавање појединачних биљака, као и рано уништавање жаришта амброзије представља важан превентивни корак у спровођењу Интегралног система сузбијања амброзије, тј. смањења укупне популације из године у годину и довођење њене бројности на толерантан ниво. Резултати примене ових превентивних мера су: а) смањење учесталости алергијских реакција код људи (и животиња) осетљивих на полен амброзије, б) смањење количине формираних семена, а тиме и смањење њихових резерви у земљишту, и в) ограничавање ширења семена, а тиме и смањење могућности појаве амброзије на новим стаништима/локацијама.

Рано откривање и мапирање нових налаза

Рани обиласак терена који у претходним сезонама није био обухваћен картирањем и проценом присутности и квантитативне заступљености амброзије треба започети већ у првој половини априла када обично почиње клијање и ницање амброзије. Рано откривање нових налазишта амброзије може значити да се ради о популацијама које су и претходних сезона постојале на датим локалитетима, али да њихово присуство није евидентирано из разлога што конкретно подручје града није било обухваћено систематским истраживањем (картирањем). Истовремено, може се радити о популацијама које се по први пут развијају из семена амброзије доспелог на дато станиште у претходним сезонама.

Успешност ширења амброзије у тесној је вези са њеном израженом толерантношћу на услове станишта, укључујући сушу, заслањеност земљишта, слабу обезбеђеност земљишта минералним материјама, затим симбиотским интеракцијама са арбускуларним микоризним гљивама, итд. (Fumanal и сар., 2008; Врничанин и Јањић, 2011; Врничанин, 2015).

Према MacDougall и Turkington (2005), нова налазишта амброзије се, по правилу, могу очекивати на:

- деградираним стаништима,
- површинама којима је промењена намена,
- плављеним теренима,
- обалама водених базена (река),
- површинама око и у двориштима напуштених домаћинстава,
- сувим, сиромашним у погледу хранива и заслањеним земљиштима,
- површинама где су у изградњи нови инфраструктурни објекти (стамбене зграде, куће, тржни центри, пословнице, индустриска постројења, саобраћајнице),
- око новозапарложених ораница,
- око новоподигнутих засада воћа и винове лозе,
- неуређеним увратинама, међама, економским двориштима, итд.

Захваљујући својој еуравалентности и компетитивности, амброзија на оваквим стаништима најчешће успоставља стабилне популације које потискују неке аутохтоне биљне врсте. Стога се амброзија као инвазивна врста може сматрати "сапутницом" у деградацији екосистема, пре него узрочником ових процеса.

За рано откривање и мапирање нових налазишта амброзије неопходно је организовано и систематско обилажење терена и станишта за која се претпоставља да могу бити колонизована амброзијом. Методологија раног откривања и картирања

присуства и квантитативне заступљености амброзије детаљније је приказана у поглављу 6.1.1.

Спречавање разношења (ширења) семена/плодова

Ширење амброзије у Европи одиграва се незаустављиво и релативно брзо (6-20 km на годишњем нивоу - Jovanović и сар. 2007). Спречавање разношења (расејавања) семена/плодова (ахенија) амброзије представља превентивну меру борбе против ове инвазивне коровске врсте, са циљем да предупреди појаву амброзије на некој површини/станишту. С обзиром да се ради о једногодишњој биљци којој је семе (плод) једини орган размножавања и ширења у простору, за успешно спречавање њеног расејавања потребно је најпре знати како семе амброзије изгледа (Слика 14). Поред тога, важно је знати не само природне, већ пре свега антропогено условљене начине разношења семена који се, генерално, могу класификовати на следећи начин:

- пољопривредним и другим радним машинама,
- транспортом пољопривредних производа,
- путем хране за кућне љубимце,
- сетвеним материјалом,
- транспортом и наношењем земљишта при изградњи инфраструктуралних објеката,
- ветром,
- водом (поплавама, пролећним воденим бијицама и свим водотоковима),
- животињама, итд.

Имајући у виду поменуте начине уношења и разношења семена амброзије, неопходно је спроводити следеће превентивне мере:

- Одржавање чистоће транспортних возила, машина, оруђа и прикључака који се користе у пољопривреди и саобраћају (трактори, комбајни, приколице, камиони, све врсте оруђа за обраду земљишта, сетву, негу усева, жетву и транспорт),
- Перманентна унутрашња и гранична контрола семена и садног материјала у промету,
- Обавезан преглед свих прекограницчких узорака семенске робе без обзира на намене те робе (семенски материјал, меркантилни, храна за кућне љубимце итд.),
- Обавеза пољопривредних производија да сеју сертификован и декларисан семенски материјал (а не "семе са тавана" - како се често код нас практикује када је у питању сетва усева стрних жита, луцерке, црвене детелине, итд.),
- Обавезна анализа земљишта које се довози и користи за равнање и завршно уређење простора приликом изградње свих инфраструктурних објеката,
- Подизање ветрозаштитних појасева у равничарским пределима са израженим ветровима,
- Одржавање уређених и неуређених површина (чупањем, кошењем, хемијским третманима), како би се спечило плодоношење амброзије, односно могућност формирања и разношења семена, а тиме и одржавање и ширење њених популација.

Полазећи од неспорне чињенице да у ширењу семена амброзије највише учествује човек, посебно је важно водити рачуна о обавезном спровођењу неколико

превентивних мера. С обзиром да се семе амброзије често разноси премештањем земљишта, важно је спроводити контролу чистоће земљишта које се наноси приликом изградње различитих инфраструктурних објеката (зграда, индустријских простојења, путне мреже итд.) (Kiss и Béres, 2006).

У циљу спречавања ширења семена амброзије путем премештања земљишта, неопходно је радити контролу, односно преглед земљишта које се довози за потребе завршних инфраструктурних радова. Поменуте анализе могу радити само референтне лабораторије (факултети и институти) за испитивање чистоће семенске робе у промету и чистоће земљишта. При томе, на референтном узорку (одређене запремине, правилно узетом, обележеном, запакованом) не би смело да се нађе ни једно семе амброзије. Примера ради, радећи преглед чистоће земљишта, Лабораторија за хербологију Пољопривредног факултета Универзитета у Београду (ПФ) је у узорку земљишта од 2 kg, које се користило за озелењавање слободних површина, утврдила и присуство семена амброзије (Извештај о анализи узорка 1/17 X из 2017. године).

Такође, веома је важна и контрола семенске робе у промету (ситносемених усева као што су стрна жита, луцерка, црвена детелина, семенске траве, повртарске бильке, итд.), као и хране за кућне љубимце (птице, хрчке, итд.). Примера ради, анализом насумично одабране мешавине ове хране у малопродајним објектима у Немачкој утврђено је да је у 13,8 kg тестиралих узорака било 328 семена амброзије, односно 23,8 семена/kg хране (Schrader, 2003). О уношењу и могућностима ширења семена амброзије код нас говори анализа Лабораторија за хербологију ПФ која је у узорцима од 2 kg раног семенског сунцокрета утврдила присуство 14-63 семена амброзије (Извештај о анализи узорка 1/18 X, 2/18 X, 3/18 X из 2018. године). Иначе, познато је да је управо путем семенског материјала (семеном детелине) амброзија и стигла из Америке у Европу 1863. године (Hardtke и Ihl, 2000; Verloove, 2003).

Правилно одржавање земљишта

Правилно одржавање пољопривредног земљишта - подразумева низ мера и поступака које треба да примењују власници и корисници пољопривредног земљишта. У супротном, проблем амброзије и осталих корова може бити огроман у смислу великих губитака приноса појединих усева, до потпуног губитка приноса (100% штете).

Све мере борбе против амброзије на пољопривредном земљишту могу се објединити у две основне групе (Јањић и сар. 2011): а) *превентивне* (проактивне) - примењују се у циљу спречавања појаве амброзије на парцели; и б) *директне* (реактивне) - примењују се када проблем са амброзијом већ постоји на парцели.

Превентивне мере обухватају:

- уништавање амброзије изван обрадивих површина;
- одржавање незакоровљених међа, увратина (тј. размака између два узорана дела на њиви), површина поред путева и сл.;
- сетва чистог семенског материјала (важно код ситносемених усева);
- гајење компетитивних усева (нарочито детелинско-травних смеша);
- контрола меркантилне и семенске робе у промету;
- време, дубина и густина сетве усева;
- агрехигијена машина, оруђа за рад и возила за транспорт пољопривредних производа;
- употреба добро згорелог стајњака, итд.

Директне мере обухватају:

- Основна обрада земљишта, тј. јесење и пролећно дубоко орање (25-40 см) којим се из дубљих слојева земљишта (превртањем бразде) изорава семе амброзије које је прошло фазу дормантности и по његовом доспевању у горњи слој земљишта (дубину 3-8 см) оно може да клија, а затим наредном операцијом неге усева изникле биљке амброзије могу бити уништене.
- Допунска обрада земљишта, тј. нега усева (плитка обрада земљишта у току вегетације где се изникле биљке амброзије ефикасно могу сузбити различитим оруђима (култиватор, шпартач, фреза, плуг, дрљача, тањирача, мотика, итд.).
- Плитки угар на стрништу (орање на дубину од 10 см) након жетве стрних жита, а после ницања амброзије.
- Кошење, као мера која се може примењивати у луцериштима, детелиништима и вишегодишњим засадима (воћњаци; виногради; засади малина, купина и боровнице, итд.), с тим што кошење треба да буде висине 5 см од површине земље како би се спречило активирање бочних пупољака и тиме избегла ретровегетација амброзије.
- Чупање биљака, када се појединачно јављају на обрадивој површини и када је нерентабилно улазити у парцелу са радном машином.
- Хемијско сузбијање применом хербицида из различитих хемијских група и различитог механизма деловања којима се амброзија ефикасно (100%) може сузбијати у различитим усевима и засадима. Хербициди се могу примењивати пре сетве усева (PPI), као и после сетве, а пре ницања усева (PRE-EM) тзв. земљишни хербициди, односно после ницања усева (POST-EM) тзв. фолијарни хербициди. Избор хербицида зависи од врсте усева и фазе развоја, фазе развоја и бројности амброзије у усеву, типа и карактеристика, односно плодности земљишта.

Приликом примене хербицида неопходно је придржавати се следећег:

- поштовати препоруке произвођача по питању количине примене препарата;
- водити рачуна о количини утрошка воде по јединици третирање површине (200-400 l/ha);
- примену ускладити према агротехничким условима (метеоролошким и педолошким) под којим се хербицид може примењивати да би се постигла висока ефикасност;
- примену (третирање) мора да обавља обучено лице уз обавезно ношење адекватне заштитне опреме (обуће, одеће, рукавица за рад, маске, итд.).

Важно је поменути да већина селективних хербицида, који се примењују након ницања усева, има добру или задовољавајућу ефикасност само уколико се примене када су широколисни корови (па и амброзија) у фази котиледона до четири листа. Наравно, треба узети у обзир и температуру ваздуха која не би требала бити изнад 25°C, као ни испод 15°C (дакле у јутарњим или касно поподневним сатима). Примену изводити по мирном, односно времену без ветра. Такође не мешати две или више активних супстанци уколико већ нису део смеше готовог препарата, или уколико за то немамо препоруку или искуства, да би избегли ризик од антагонистичког ефекта између различитих хербицида, али и евентуални ризик од веће и продужене фитотоксичности

по усеве. Преглед активних супстанци (хербицида) који се могу наћи на тржишту Србије, а намењених за сузбијање амброзије у различитим усевима и засадима, дат је у табели 1 (поглавље 4.2.2.). У оквиру сваке регистроване активне супстанце постоји више комерцијалних препарата (Тим приређивача, 2019), који су прошли регистрацију и добили дозволу за примену (од стране Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде Србије, Управе за заштиту биља, Комисије за регистрацију пестицида) и који се могу купити на тржишту Србије.

С обзиром на већ описане карактеристике амброзије и практично неограничене могућности ширења како на пољопривредном тако и на непољопривредном земљишту, као обавеза се намеће хигијена поља, праћење популација и константно проучавање понашања пеленасте амброзије у датој средини и под датим микро-климатским условима. Неопходно је константно изучавање утицаја појединачних хербицида на ову коровску врсту ради превенције развоја резистентности на хербициде (Неар, 2020), упоредо са праћењем резерви семена ("банке семена") у земљишту у циљу предвиђања појаве нових популација на појединачним локалитетима. Такође, од круцијалног значаја је едукација пољопривредних произвођача и јачање свести о значају сузбијања амброзије и превенцији њеног ширења.

Правилно одржавање непољопривредног земљишта - подразумева не само директно сузбијање, већ и константно праћење популација амброзије. У циљу смањења трошкова сузбијања и стављања амброзије под контролу, неопходно је више пажње посветити превенцији ширења амброзије, уништавању жаришта, као и појединачних биљака пре него што се успоставе стабилне популације.

У претходном поглављу је поменуто да се у урбаним срединама веома често у завршној фази изградње стамбених, пословних и инфраструктурних објеката врши насилање хумусног слоја земљишта на раскопаним површинама у циљу њиховог привођења намени. Управо се у том површинском, хумусном слоју, често налази велики број семена амброзије из којег се ова биљка брзо развија и шири на околне површине. Да би спречили уношење и ширење амброзије на овај начин предлаже се следеће:

1) Приликом пројектовања и извођења инфраструктурних радова, у пројектну и тендарску документацију свих предузећа која послују на територији града Београда, у ставци „технички опис позиција“ (где се помињу радови на озелењавању и хумизирању), треба укључити позицију по којој је извођач радова обавезан да нанесе хумусни слој, односно земљиште у којем нису присутна семена и плодови карантинских, алергених и инвазивних биљака, о чему се доказ (извештај акредитоване лабораторије) доставља инвеститору радова.

2) Успостављање мониторинга земљишта (нанетог хумусног слоја) на присуство карантинских, алергених и инвазивних биљних врста у урбаним и сејмурубаним зонама града Београда.

Поред директних мера борбе против амброзије и других инвазивних и алергених коровских врста на непољопривредном земљишту (које су детаљније приказане у поглављу 4.2.1. и 4.2.2.), постоји и једна важна и веома перспективна додатна мера борбе (која улази у оквир биолошких метода), заснована на увођењу конкурентних аутохтоних биљних врста у виду формирања специфичних травњака на неуређеним зеленим површинама. Наиме, правилним одабиром смеше засејаних зељастих врста, новоформирани травњаци би остварили компетитивну функцију у односу на амброзију и друге инвазивне и алергене коровске врсте на територији града Београда.

Увођењем ове додатне мере на неуређеним јавним зеленим површинама постигло би се следеће:

- повећање бројности аутохтоних врста и постизање природне равнотеже;
- биолошка супресија инвазивних алергених корова одузимањем животног простора, чиме се смањује концентрација полена у ваздуху;
- побољшање квалитета земљишта;
- увођење еколошки прихватљиве мере за рехабилитацију терена након механичких и/или хемијских мера сузбијања амброзије и других коровских биљака.

Увођењем ове додатне иновативне мере могу се постићи добри резултати већ у првој години, а посебно у средњорочном и дугорочном периоду, под условом да се новоформирани травњаци одржавају редовним кошењем. Наиме, комбиновањем ове мере са механичком мером сузбијања амброзије кошењем, значајно би се смањила потреба за хемијским сузбијањем амброзије, посебно у изложеним стаништима на маргинама урбаних зона које се граниче са пољопривредним земљиштем.

Програми за подизање свести код грађана

Програми за подизање свести код грађана имају основни циљ да ширу јавност или специфичне циљне групе информишу како да правилно идентификују амброзију, на који начин могу да је уклоне, спрече њено ширење, као и да разумеју ризике које амброзија представља по локалну заједницу.

На подручју Европе постоји већи број програма који се спроводе на националном, регионалном или локалном нивоу, укључујући Аустрију, Хрватску, Француску, Немачку, Италију и Швајцарску. На основу досадашњих искустава наведених земаља, већина програма укључује креирање садржаја који су доступни на интернету и медијске кампање које спроводе државне институције или специјализоване организације. Садржај програма се прилагођава циљним групама којима је кампања намењена и може укључивати и различите обуке, радионице, медијску кампању, промотивне материјале, вебсајтове, апликације за паметне телефоне и сл. Основне циљне групе којима програми приоритетно треба да буду намењени укључују:

- ширу јавност;
- ученике и студенте;
- посебне циљне групе корисника и власника који долазе у контакт са амброзијом;
- професионалце у секторима који значајно доприносе интродукцијама и ширењу амброзије, као што су грађевинска индустрија, одржавање путева и пруга и др.

Добро осмишљене кампање подизања свести о амброзији могу бити кључне за успех стратегија контроле популација ове врсте повећавањем броја људи који учествују у решавању проблема (graђани, волонтери, пољопривредни производи...), често уз врло ниске трошкове. Програме подизања свести за ширу популацију потребно је првенствено спроводити путем медија, који поред масовних електронских и штампаних медија укључују и специјализоване вебсајтове и апликације, што је детаљније елаборирано у поглављу о медијској стратегији (6.2.1.). Применом искустава из других земаља, као и примера добре праксе из одређених локалних самоуправа у Републици Србији, могуће је у кратком року и уз ниске трошкове осмислити ефикасне кампање подизања свести грађана Београда о проблему амброзије.

Јавне трибине и програми у оквиру локалних заједница такође су адекватан начин упознавања шире јавности са проблематиком амброзије и организоване су у великом броју градова и општина у Србији у претходним годинама, укључујући и трибине у готово свим општинама у Београду.

Програми подизања свести за школску популацију (основне и средње школе) развијају се кроз едукацију о проблематици амброзије, различите изложбе и конкурсне посвећене тематици амброзије, волонтерске или ваннаставне активности на мапирању амброзије. Примера ради, секција за заштиту животне средине Фармацеутско-физиотерапеутске школе у Београду спровела је пројекат „Алергене врсте биљака у нашој околини“ у оквиру кога је одржала креативну радионицу и практичну обуку за мапирање и процену бројности алергених биљака у околини школе. Резултати пројекта представљени су у сарадњи Природњачког музеја и Дома омладине Београда у оквиру трибине „Опасни троугао: амброзија, човек, глобалне климатске промене“. У оквиру IPA прекограницничког програма са Мађарском „Подршка животној средини без алергена – SAFE“ (HUSRБ/1002/122/195), град Сомбор је организовао међународни ликовни и литерарни конкурс за ученике основних школа под називом „Штетност амброзије“. У Француској је 2014. године развијена друштвена игра „Cap'tain allergo“ намењена ученицима старости од 8 до 12 година који треба да попуне своју радну књижицу и помогну суперхероју алергичном на полен у уклањању амброзије пре периода цветања. Друштвена игра и пратећи садржаји оцењени су као врло успешни од стране наставника који су их применили у настави (Mottet и сар. 2017). У циљу успешног осмишљавања садржаја намењених ученицима, неопходно је додатно развити капацитете наставника и професора у основним и средњим школама, што може бити постигнуто организацијом одговарајућих обука и семинара о инвазивним врстама са посебним акцентом на пеленасту амброзију.

Посебне циљне групе корисника и власника пољопривредних површина који долазе у контакт са амброзијом, а нарочито оне које су наведене у Уредби о мерама за сузбијање и уништавање коровске биљке амброзија – *Ambrosia artemisiifolia* L. (spp.) (Сл. Гласник 69/2006) захтевају прилагођене пројекте или едукације. С обзиром на то да национална и европска искуства (Процена и контрола распрострањености и ефеката амброзије у Европи, ENV.B.2/ETU/2010/0037), говоре да су најраспрострањенији начини ширења амброзије пољопривредне површине и угари, разношење семена дуж путева, пруга и водотокова, као и грађевинска индустрија (односно различите врсте изградње и одлагања/измештања земљишног материјала), посебну пажњу потребно је посветити циљним групама које су везане за ове начине дистрибуције пеленасте амброзије. То су у првом реду власници и корисници пољопривредних површина, потом субјекти који одржавају површине дуж јавних путева, паркинга и железничких пруга, као и лица ангажована на различитим грађевинским радовима. Пожељно је обезбедити додатне наменске информације или обуке о времену, одговарајућем начину уклањања и складиштења амброзије за субјекте и компаније ангажоване на овим пословима, као и за власнике пољопривредних површина. Додатни начин упознавања циљне групе власника и корисника пољопривредног земљишта са проблематиком препознавања и методама сузбијања амброзије су и наменске обуке у месним заједницама.

Међународно друштво за амброзију (International Ragweed Society) је у циљу подизања свести популације о проблемима које изазива инвазивна пеленаста амброзија донело одлуку да се прва субота лета обележава као Међународни дан борбе против амброзије. Широм Европе се тог дана организује велики број активности, а 2019. године је само у Француској тог дана реализовано преко 70 програма широм земље. Укључивањем градских институција у обележавање овог дана, као и подстицањем

образовних институција и цивилног сектора да узму учешће у активностима, мogaо би бити постигнут значајан ефекат, као и добијање додатног медијског простора за подизање свести грађана. У окружењу се Међународни дан борбе против амброзије обележава у Републици Хрватској и Босни и Херцеговини. Препорука је да Град Београд са партерским институцијама започне обележавање овог дана, почевши већ од 2020.

Организације цивилног друштва, струковна удружења и друге заинтересоване стране могу бити ангажоване на даљој популаризацији, подизању свести, јавном заговарању, промоцији проблематике или појединачним елемената интегралног система сузбијања и мониторинга амброзије у Београду, као и непосредним теренским активностима на уклањању амброзије путем програма које спроводе у локалној средини. Примера ради, на територији београдске општине Обреновац реализовани су пројекти удружења грађана који се тичу уништавања амброзије (Еко-патроле). У Суботици је невладина организација Terras спроводила пројекат са циљем да се идентификују слабости у спровођењу градске Одлуке о мерама, начину и условима сузбијања и уништавања амброзије, као и да се јавним заговарањем у локалној самоуправи иницира измена и допуна овог акта.

Учешће грађана у мониторингу и уклањању амброзије

У близкој вези са програмима за подизање свести о проблемима које изазива пеленасте амброзија, неопходно је дефинисати и мере за активно укључивање грађана у мониторинг и уклањање амброзије са територије Града. Успешна медијска кампања, као и програми подизања свести требало би да посебно истакну значај пријава присуства амброзије директно од стране грађана, што би омогућило прикупљање велике количине података и благовремено реаговање надлежних служби. Поред могућности за пријављивање присуства амброзије на вебсајту и путем апликације за паметне телефоне, неопходно је омогућити и пријављивање присуства амброзије путем телефона. Од изузетног је значаја да све пријаве присуства амброзије прикупља директно надлежна служба Градског центра, која у зависности од тога да ли се амброзија налази на јавној или приватној површини предузима одговарајуће мере у циљу њеног уклањања брзом и ефикасном мобилиzacијом надлежних извођача.

Активно учешће грађана у уклањању пеленасте амброзије могуће је спровести првенствено организацијом акција на нивоу месних заједница или локалних удружења грађана. Саопштењима у медијима, као и координираном акцијом подизања свести грађана, могуће је стимулисати представнике локалних заједница да у својој средини организују овакве акције. Учешћем у волонтерским акцијама уклањања пеленасте амброзије, грађани директно доприносе побољшању квалитета животне средине у свом непосредном окружењу. Приликом организације волонтерских акција уклањања амброзије неопходно је организаторима обезбедити јасна упутства (штампане флајере, брошуре, постере) која ће омогућити свим учесницима прецизну идентификацију амброзије и спречити могућности замене амброзије другим врстама сличног хабитуса. Од изузетног је значаја коришћење заштитне опреме која укључује одећу која покрива цело тело, као и рукавица услед могуће појаве контактног дерматитиса приликом уклањања амброзије. Особама са алергијским реакцијама на полен амброзије не би требало дозволити учешће у акцијама уклањања ове биљке. Биљке је неопходно уклонити са кореном, пре периода цветања, а уклоњене биљке складиштити на одговарајући начин (кесе, цакови) и транспортовати до депоније. Учешће ученика, а првенствено ученика основних школа, не препоручује се у организованим акцијама уклањања пеленасте амброзије због могућности алергијских реакција. Акције је такође

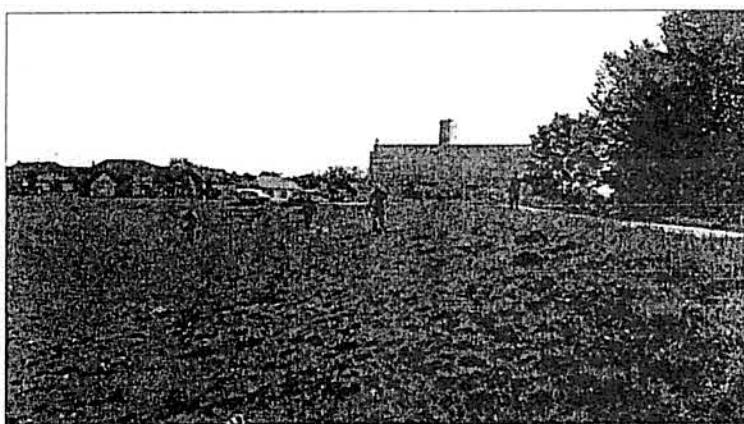
могуће координирати на територијама целих општина, или чак и на нивоу Града Београда, а као повод за организацију је могуће користити обележавање Светског дана борбе против амброзије (прва субота лета).

Стимулативне мере за учешће грађана у уклањању пеленасте амброзије у форми откупа стабљика са кореном спроводе се у неколико држава, укључујући и више локалних самоуправа у Републици Хрватској (Сисак, Славонски брод). Акције откупа најчешће се спроводе у трајању од неколико дана у периоду пре формирања цвasti. Спровођење откупа у периоду цветања може бити контрапродуктивно и допринети додатном разношењу алергеног полена. Спорадичне акције откупа могу дати краткорочне резултате у смислу уклањања амброзије са површина на којима је присутна у великом броју, али не могу заменити системске мере подизања свести грађана и истицања обавезе уклањања амброзије са приватних поседа, као и значај пријављивања присуства амброзије надлежним службама. Евентуалне акције откупа неопходно је детаљно испланирати, обезбедити средства за спровођење акције, упутства о правилној идентификацији амброзије и мерама личне заштите приликом брања, као и адекватно складиштење и депоновање прикупљеног материјала.

Директне мере сузбијања амброзије и процена ефикасности

Механичке мере (предности, недостаци и ограничења)

Методе механичког уклањања амброзије и других алергених биљака је један од најраширенјијих метода рада на пословима сузбијања и потенцијалне контроле ширења инвазивних биљака. Представља једноставан метод који се упркос бројним изазовима (потреба за радном снагом, веће ангажовање људи, већи потенцијални трошкови) ефикасно спроводи у многим земљама које имају развијене системе сузбијања амброзије у локалним и ширим урбаним, сејсурбаним и руралним срединама. Метода омогућава правилно, ефикасно и оправдано улагање, с обзиром да укључује шири спектар институција, као и веће запошљавање људи у сезонским пословима. Такође, на посебан начин доприноси омасовљењу акција контроле популација амброзије у насељеним местима, односно утиче на подизање и јачање еколошке свести грађана.



Слика 15. Механичко сузбијање амброзије, пример кошења тримерима - Бачка Паланка (фото: Ђук, М. 2018)

Сходно потреби за укључивањем грађана у што масовнију акцију, механичко уклањање амброзије представља и модел који директно стимулише грађане да

ангажовањем у својој непосредној околини или на свом имању/поседу постану део свеобухватне акције коју спроводи градска Управа. Као део општег еколошког приступа акцији, као и бриге за здравље грађана и самим тим спречавање излагања утицајима хемијских супстанци, предност механичког метода се дефинише као обавеза градских институција.



Слика 16. Механичко сузбијање амброзије, пример малчер косачица од 4м
(фото: Бојчић, С. 2018)

Механичко уклањање амброзије се најчешће спроводи на два начина:

Директно чупање из корена - с обзиром да се у почетном периоду најчешће јављају појединачне биљке амброзије, ручно чупање из корена представља најупутнију меру, уколико површина није велика. Наиме, то је најбоља и најодрживија мера сузбијања амброзије на мањим урбаним површинама (нпр. око вртића, школа, болница, окућница, малих травњака и сл.). Са чупањем биљака потребно је почети у најкраћем могућем року након ницања већине индивидуа. Ради превентиве, чупање треба изводити рукавицама с обзиром да на осетљивој кожи амброзија може изазвати иритацију, тј. симптоме сличне копривњачи, ангионеуротски едем и екзем (Јовановић и сар. 2004). Када је у питању чупање, као и било која друга мера сузбијања, важно је знати како младе и потпуно развијене биљке амброзије изгледају (описано у поглављу 3.3. Правилна идентификација амброзије и могућност грешке), а потребно је имати и „извежбано око“, како би у мешаним популацијама (са другим зељастим биљкама) препознали амброзију (Слике 8-13). Ишчупане биљке треба сакупити на гомилу и физички уништити или их адекватно складиштити и депоновати на прописани начин.

Кошење - спроводи се у случају већих жаришта амброзије која се налазе у каснијим стадијумима развића, када се више не може вршити чупање или плевљење. Кошење се спроводи на два начина: ручно и машински.

Ручно кошење - примењује се углавном на мањим, теже доступним површинама, неравним или теренима под високим нагибом, као и подручјима динамичне конфигурације који као подлогу имају грађевински отпад и сл. За овај начин

кошења користе се различите врсте тримера, као што су нпр. трокраки тример са металним ножевима, тример са тестером, као и тример са пластифицираном жицом (најкоришћенији), а избор модела у највећој мери зависи од конфигурације терена. Поред могућности третмана тешко доступних површина, предност коришћења тримера огледа се и у чињеници да на биљкама остављају искидане рубове сечења, што отежава и успорава опоравак и формирање бочних грана на првом нодусу испод резања.

Машинско кошење - представља најефикаснији начин, будући да је за кратко време могуће третирати велику површину, а у комбинацији са применом тримера сматра се најбољом методом. У новије време, поред тракторских тарупа од 2 м и 4 м са флексибилном руком, постоји још неколико типова машина за кошење амброзије. Такви су мелчери који истовремено са кошењем уситњавају покошени материјал, што смањује трошкове одношења и депоновања материјала. Тиме се појефтињује рад и истовремено омогућава кошење великих површина за кратко време (30.000 m^2 на сат). У употреби су и тзв. спайдери, односно роботизоване машине које имају невероватне могућности при кошењу, будући да имају еластичне гумирани ножеве и велику непрекидну радну способност са малим утрошком горива. Наравно, излазак и рад на терену подразумева одређену обученост и опремљеност адекватним машинама за рад, као и ношење адекватне обуће (чврста и затворена обућа) и одеће (радно одело да дугим рукавима и дугим ногавицама, капа, рукавице, наочаре и маска за лице), како би особе које косе што мање биле у директном контакту са амброзијом, с обзиром да током времена и неосетљива лица у условима дуготрајног контакта могу постати осетљива.

Механичко уништавање амброзије се препоручује на већим површинама у насељеним срединама (нпр. око стамбених и пословних објеката, вртића, школа, факултета, болница итд.), дуж саобраћајница у граду, приградској и међуградској зони и другим површинама где се механизацијом може прићи. Биљке се косе пре цветања, до 5 см изнад површине земље како би се спречило активирање бочних вегетативних пупољака и формирање нових бочних изданака, односно ретровегетација која се може јавити у року од две до три недеље после кошења. У току једне сезоне, кошење се мора поновити више пута.

Најефикаснији начин механичког сузбијања (посебно на великим отвореним површинама) представља поступак са два до три темпирана кошења, која се спроводе непосредно пре цветања амброзије, а која могу да смање број мушких цвасти, односно полинацију и до 100 пута (Божа и сар., 2002; Божа и сар., 2006). Овај модел је постао препознатљив када је након успешног тестирања у експерименталним условима Лабораторије за инвазивне и алергијске биљке (Природно-математички факултет Нови Сад), презентован и усвојен као модел који се интензивно спроводи на подручју града Новог Сада, као и других градова и општина у Војводини. Поступак је део интегративног система контроле ширења амброзије и других алергијских биљака који се интензивно реализује у континуитету више од 15 година, те је показао одличне резултате у градским и приградским срединама. Методолошки поступак кошења подразумева употребу поменутих алатки и машина за кошење амброзије (Слике 15 и 16), сакупљање покошеног материјала, као и његово одвожење и правилно депоновање.

Покошени биљни материјал амброзије треба да буде уклоњен у најкраћем могућем року са механички третираних површина, како не би дошло до његовог расипања или паљења, што би створило додатни проблем на самом локалитету. Покошени материјал је неопходно одвести на депонију и одложити у претходно ископане јаме, чиме се спречава разношење полена по депонији и њеној околини. Начин транспорта покошеног материјала мора се спроводити у складу са законом, што подразумева да није дозвољено да товар биљног материјала пређе горњу ивицу

странице приколице, која мора бити прекривена цирадом и добро завезана, како би се спречило расипање материјала приликом транспорта.

Метод депоновања је веома важан у последњој фази механичког уклањања, за који се мора одредити посебно место на депонији. Наиме, јаме за одлагање материјала на несанитарним депонијама (какве су за сада присутне у Београду) морају бити дубине 5-10 м, дужине 30-50 м и ширине 10-15 м (у зависности од капацитета депоније). Јаме морају бити приступачне са свих страна. Након одлагања материјала у јаму, насила се грађевински отпад (да би се извршио физички притисак материјала), а након тога наноси се танак слој земљишта и живог креча. Овако формирани први слој представља базу за сваки следећи. Када се јама напуни, врши се њено равнање и обележавање, јер се одлагалиште може користити и следећих година.

Предности механичког сузбијања амброзије (кошењем) на неуређеним површинама су:

- Реално изводиво на теренима различите конфигурације;
- Реално изводиво и препоручиво на мањим површинама;
- Кошење тримером примењиво и препоручиво на неприступачним теренима (неравним површинама и великим косинама);
- Коришћење тримера оставља на билькама искidanе рубове, што отежава и успорава опоравак и формирање бочних грана;
- Машичким кошењем се за кратко време могу третирати велике површине ако се користе тзв. мелчери који истовремено са кошењем уситњавају покошени материјал, што смањује трошкове одношења и депоновања материјала. Тиме се појефтињује рад и истовремено омогућава кошење великих површина за кратко време (30.000 m^2 на сат).
- Препоручиво око јавних објеката (школа, обданишта и стамбених зграда са високом фреквенцијом људи) где се желе избећи потенцијално негативни ефекти примене хербицида, због страха грађана од примене било каквог хемијског средства, као и услед потребе да се у непосредној близини стамбених објеката не примењују пестициди.

Недостаци механичког сузбијања амброзије (кошењем) на неуређеним површинама су:

- Мера са просечно малим учинком у јединици времена по јединици површине;
- Тражи скупу опрему;
- Могућа брза регенерација амброзије уколико се кошење не изведе довољно ниско (честа појава);
- Потребан већи број кошења у току једне сезоне;
- Знатно скупља мера у односу на хемијско сузбијање амброзије;
- Захтева веће ангажовање радне снаге и већи број радних сати.

Хемијске мере (предности, недостаци и ограничења)

На теренима који нису приступачни за механизовано уништавање жаришта амброзије могу се користити хемијске мере, односно могу се применити хербициди.

Хемијско сузбијање амброзије препоручује се на неуређеним површинама које су удаљене од вртића, школа, факултета, болница, стамбених и пословних објеката, затим у воћњацима и виноградима, на косинама канала, дуж железничких пруга, и другим непољопривредним површинама (депоније, дуж путних мрежа, око индустриских објеката и дворишта, објекта електропривреде итд.). На овим местима

амброзија се најчешће и најефикасније сузбија применом тоталног транслокационог хербицида на бази глифосата. Глифосат је инхибитор ESPSP (5-енолпирувил шикимат-3-фосфат синтетаза) ензима одговорног за биосинтезу ароматичних аминокиселина, чијом се блокадом зауставља раст биљака које након око три недеље потпуно пропадају (Steinrucken и Amrhein, 1980). Применом препарата на бази ове активне супстанце (нпр. Glifosav, Glyphogan, Glifomark, Clinic, Blade...) у количини од 3 до 5 lit/ha у зависности од пораста и фазе развоја амброзије) обезбеђује се висока ефикасност. Хербицид глифосат и поред ефекта који има (тотални хербицид) један је од екотоксиколишкима најповољнијима хербицида који се данас налази на листи регистрованих хербицида у Србији, земљама ЕУ, као и широм света. Молекул глифосата се под утицајем микроорганизама веома брзо разграђује у земљишту не остављајући резидуе. Производ деградације глифосата у аеробним и анаеробним условима је аминометилфосфонска киселина (AMPA). Рађено је 20 независних експеримената адсорпције/десорпције (24 различита типа земљишта) и утврђено је да глифосат и AMPA нису покретљиви, односно да се чврсто везује за честице земљишта и задржавају углавном у површинском слоју земљишта. Адсорpcionи коефицијент (K_{foc}) за глифосат износи 884-60000 mL/g, а за AMPA 1119-45900 mg/L. Имајући све наведено у виду, сматра се да не постоји реална опасност спирања и испирања глифосата у дубље слојеве и доспевање до подземних вода (Mesnage и Antoniou, 2017).

Сузбијање амброзије хербицидима треба вршити у раним стадијумима развића, када је већина индивидуа амброзије никла, а истовремено имају довољну површину листова за усвајање хемијског препарата. Уколико се користе селективни хербициди третман је потребно извршити када је амброзија у фазама развоја од котиледона до другог паре листова. Третман препаратима на бази глифосата (тоталним хербицидом) је пожељно извршити када биљка има висину од 10-30cm, уз коришћење минимално прописаних количина хербицида. Уколико се на појединим местима (попут насипа), у циљу очувања травног покривача, укаже потреба за применом селективних хербицида (хербициди који сузбијају само поједине, циљане, коровске врсте, а при томе не делују на околну вегетацију), битно је истаћи да они имају добру или задовољавајућу ефикасност само уколико се примене када су корови (амброзија) у фази котиледона, па до фазе четири развијена листа (BBCN 14). Постоји више различитих селективних хербицида (активних супстанци са различитим механизмом деловања и још већи број формулисаних препарата) у зависности од усева у коме се утврди присуство ове коровске врсте (Табела 1). Приликом примене треба узети у обзир и дневну температуру ваздуха која приликом примене хербицида не би смела да буде изнад 25°C , као ни испод 15°C . Иако је селективни хербицид могуће примењивати и на непољопривредним површинама, из претходно наведених разлога, као и због сложености поступка примене, најчешће се прибегава применени глифосата као тоталног транслокационог хербицида.

Табела 1. Преглед хербицида (хемијске групе и активне супстанце) за сузбијање *A. artemisiifolia* на пољопривредним површинама, са оценама ефикасности и/или потврђене резистентности (Божић, 2018)

Хемијска група	Активна супстанца	Усев
Бензотиадиазинони	бентазон*	грашак, кромпир, кукуруз, лан, луцерка, пасуљ, соја, стрна жита
Деривати бензоеве киселине	дикамба**	кукуруз, пшеница, стрништа
Деривати фенокси-карбоксилне киселине	2,4-Д**	кукуруз, ливаде и пашњаци, стрна жита (изузев овса)
Деривати пиридин-карбоксилне киселине	флуроксипир*	кукуруз, лук, стрна жита, воћњаци и виногради, пашњаци
	клопиралид*	црни лук, јечам, кукуруз, празилук, пшеница, шећерна репа, уљана репица
Дифенилетри	оксифлуорфен**	бресква, црни лук, јабука, кајсија, крушка, купус, лук, сунцокрет, шљива, винова лоза, воћњаци
	петоксамид**	кукуруз
	С-метолахлор***	кукуруз, сирак, соја, сунцокрет, шећерна репа
Имидазолинони ^P	имазамокс**	грашак, луцерка, пасуљ, соја, сунцокрет
Изоксазоли	изоксафлутол*	кукуруз
Карбамиди (урес)	линурон***	црни лук, шаргарепа, кромпир, кукуруз, соја, сунцокрет
Карбоксиамиди	дифлуфеникан*	јечам, пшеница, сунцокрет
Н-фенилфталимиди	флумиоксазин***	кукуруз, соја, сунцокрет, непољопривредне површине
Пиридинони	флуорохлоридон*	кромпир, сунцокрет, воћњаци и виногради
Сулфонилурео ^P	хлоридазон***	сточна репа, шећерна репа
	форамсулфурон*	кукуруз
	метксулфурон-метил*	јечам, пшеница
	оксасулфурон*	соја
	просулфурон*	кукуруз, пшеница
	тифенсулфурон-метил***	луцерка, кукуруз, соја
	трибенурон-метил*	пшеница, сунцокрет (толерантан на трибенурон-метил)
	трифлусулфурон-метил**	шећерна репа
Триазинони	метамитрон*	јабука, шећерна репа
	метрибузин***	кромпир, луцерка, парадајз, соја
	мезотрион**	кукуруз
Трикетони	темботрион*	кукуруз
	топрамезон*	кукуруз

Осим препарата на бази наведених активних супстанци, за сузбијање *A. artemisiifolia* регистрован је већи број препарата који садрже комбинације различитих активних супстанци

Оцена ефикасности: добро сузбија *; задовољавајуће сузбија **; слабо сузбија ***

^P- Постоје потврђени случајеви разистентности амброзије на хербициде из ових хемијских група

Да би постигли жељену ефикасност, тј. потпуно уништавање амброзије на неком станишту, уз подразумевајуће безбедан хемијски третман у еколошком и екотоксиколошком погледу, мора се водити рачуна о следећем:

- третирање изводити када у жаришту доминирају биљке у фази интензивног раста (висине 25-50 cm), односно најкасније пред цветање;
- примену радити са исправним и атестираним прскалицама (атест раде лабораторије које имају лиценцу за ту врсту посла);
- уколико се прскалица користи и за друге намене (примену других пестицида) обавезно пре употребе опрати резервоар прскалице да би се избегао антагонистички ефекат при мешању различитих хербицида/пестицида;
- у односу на техничке карактеристике прскалице којом се изводи третирање, као и фазу развоја амброзије, користити адекватну количину воде за припрему хербицидног раствора (200-400 l/ha воде); када је амброзија у млађем стадијуму развоја користи се мања количина воде и обрнуто (старије биљке са више воде) за третирање исте површине при истој бројности биљака по јединици површине;
- примењивати препоручене дозе хербицида (количина препарата, тј. активне супстанце по јединици површине) према упутству производа. За сузбијање амброзије на непољопривредним површинама препоручена доза износи 3-4 l/ha препарата на бази глифосата. Мања количина се препоручује када је бројност амброзије по јединици површине мања и када су биљке млађе и обрнуто;
- примену радити по мирном времену, тј. када нема ветра да би се спречило заношење („дрифт“) и доспевање хербицида на нециљану површину;
- третирање изводити у одређено доба дана (пре подне или предвече), при чему треба пратити временске прилике и планирати третирање на начин да најмање 4-6 сати после примене хербицида не падне киша;
- водити рачуна да жариште буде хомогено опрскано и третиране биљке „добро окупане“ (нарочито важно када је амброзија присутна у густим популацијама);
- уколико се третирана површина користи за испашу, обавезна је забрана испаше стоке 30 дана након примене хербицида (глифосата);
- у случају третираних канала, након примене глифосата није дозвољено пуштати воду најмање 7 дана.
- вишегодишња узастопна примена глифосата на истим површинама може довести до развоја резистентности амброзије на овај хербицид (постоје потврђени случајеви резистентности у САД) (Heap, 2020).

Предности хемијског сузбијања амброзије (применом глифосата) на неуређеним површинама (Јањић, 2005):

- Висок учинак по јединици површине у јединици времена;
- Економски исплатива мера због ниске цене коштања препарата и веома ниске цене апликације;
- За разлику од механичког сузбијања где долази до ретровегетације (регенерације биљака), једним третманом се у потпуности сузбијају све јединке које су формирале надземне органе;
- Веома висока ефикасност;
- Могућност примене глифосата на истој површини два до три пута у току вегетације;
- Поштовањем упутства за примену, глифосат је екотоскиколошки безбедан хербицид за животну средину;
- Могућ начин сузбијања амброзије на мање приступачним теренима.

Недостаци хемијског сузбијања амброзије (применом глифосата) на неуређеним површинама (Јањић, 2005):

- Уколико се не жели у потпуности уништити вегетацијски покривач, употреба глифосата није препоручива;
- Учесталом применом глифосата може доћи до развоја резистентности амброзије на овај хербицид (у свету постоје потврђени случајеви развијене резистентности амброзије на глифосат (Heap, 2020);
- Након обилних киша може доћи до испирања глифосата и доспевања у површинске воде, где се не разлаже.

Биолошке мере (предности, недостаци и ограничења)

Хемијски третман у борби против амброзије неоспорно има својих предности, које се пре свега односе на ефикасност. Међутим, штетне последице такве примене су takoђе бројне. Наиме, главни недостатак примене хемијских средстава представља њихова неселективност, односно чињеница да се поред циљаних организама елиминишу и организми који живе у непосредном окружењу, док се дуготрајном применом код циљаних организама може развити и резистентност. Додатно, високи трошкови синтезе хемијских једињења и добијања дозвола, висока продајна цена, као и ризик при производњи, транспорту и примени ових средстава, чине да се све интензивније траже друге методе које би истом или чак бољом ефикасношћу, али уз мање трошкове и ризике, смањиле или уништиле популације штетних врста на подручјима ван њиховог природног ареала. У том смислу, свакако су најприхватљивије биолошке мере борбе, али искључиво када су примењене на исправан начин.

Могућности биолошких мера борбе су истраживање и код врсте *Ambrosia artemisiifolia*, са акцентом на класични поступак, у коме се као агенс користи природни непријатељ из постојбине домаћина (Табела 2). До сада је у Русији, Кини, Хрватској и др. државама, сузбијање амброзије покушано помоћу више врста инсеката тврдокрилаца (*Zygogramma suturalis* F., *Z. disrupta* Rogers, *Ophraella communa* LeSage, *O. slobodkini* Futuyma, *Brachytarsus tomentosus* Say), мольца (*Epiblema strenuana* Walker, *Tarachidia candeferata* Hubn.) и патогених гљива (*Phyllachora xanthii*) (Igrc и сар. 1995; Gerber и сар. 2011; Guo и сар. 2011; Zhou и сар. 2014; Reznik 2017). Највише успеха је

показала примена врсте *Ophraella communa*, самостално или у комбинацији са *Epiblema strenuana*, што се показало још успешнијим. Остале врсте, иако при оптималној бројности веома успешне у борби против амброзије, нису успеле да се прилагоде условима нове територије и бројност им се драстично смањивала већ након годину – две дана после уношења.

Табела 2. Врсте инсеката пореклом из Северне Америке које су коришћене у биолошкој борби против амброзије у различитим деловима света (Julien и Griffiths, 1998; Teshler и сар. 2002).

Врста инсеката	Порекло	Место и време пуштања	Резултати
<i>Zygogramma suturalis</i> (Coleoptera: Chrysomelidae)	Канада и САД	СССР (Грузија, Украјина); 1978 СФРЈ (Хрватска), 1985; Кина (Пров. Хуан и Лиаонинг), 1988; Аустралија, 1990	Негде је дошло до аклиматизације или је ишчезао, са аспекта биолошког сузбијања утицај није значајан
<i>Zygogramma bicolorata</i> (Coleoptera: Chrysomelidae)	Мексико	Аустралија, 1980	Дошло је до аклиматизације, утицај у биолошкој борби није значајан
<i>Zygogramma disrupta</i> (Coleoptera: Chrysomelidae)	САД	Совјетски Савез, 1990	Процена утицаја у току
<i>Epiblema strewiana</i> (Lepidoptera: Tortricidae)	Мексико	Аустралија, 1984	Дошло је до аклиматизације, али утицај на амброзију није значајан
<i>Euaresta bella</i> (Diptera: Tephritidae)	САД	Совјетски Савез, 1969, 1977, 1990	Није дошло до аклиматизације
<i>Stobaera concinna</i> (Homoptera: Delphacidae)	Мексико	Аустралија, 1984	Дошло је до аклиматизације, али утицај на амброзију није значајан
<i>Tarachidia candefacta</i> (Lepidoptera: Noctuidae)	Канада и САД	Совјетски Савез, 1967	Дошло је до аклиматизације, али утицај није значајан
<i>Trigonorthinus tomentosus</i> (Coleoptera: Anthribidae)	САД	Совјетски Савез, 1977; Русија, 1990	Није дошло до аклиматизације, процена утицаја у току

Неуспешна или делимично успешна примена одређених инсеката који потичу из постојбине амброзије указала је на важност проналажења и коришћења постојећих природних непријатеља. Међутим, будући да је амброзија релативно скоро унешена у земље Евроазије, углавном нису јасно успостављени и препознати довољно ефикасни аутохтони природни непријатељи у срединама у којима се нашла. Ипак, интензивним истраживањима околине Београда и неких других подручја Србије, констатована је нова врста гриња *Aceria artemisiifoliae* Vidović & Petanović, као природни непријатељ амброзије (Vidović и сар. 2016). Значај ове врсте лежи у потенцијалу за спречавање развоја мушких цветова, а тиме и развоја полена. Такође, претпоставља се да ова врста,

слично осталим ериофидним грињама, има уску преференцију према домаћину, што је додатна предност која ову врсту чини погодним кандидатом за биолошку контролу амброзије.

Један од могућих и перспективних биолошких начина борбе заснива се на увођењу (сађењу) смеше конкурентних аутохтоних биљних врста у виду формирања вештачких травњака на неуређеним површинама које су заражене амброзијом. Према неким непотврђеним подацима, својевремено је на територији Новог Београда планиран и започет пилот пројекат који се састојао у томе да се амброзија коси и чупа из корена, да би се затим на истим површинама засејала детелина, што би већ наредне године смањило бројност амброзије за половину.

Предности биолошких мера у сузбијању амброзије:

- Примена на површинама где уобичајене агротехничке методе или употреба пестицида услед резистенције не дају очекиване резултате;
- Примена унутар насељених места, у парковима, у близини површинских вода, где се пестициди због екотоксичних својстава не могу користити, или се само у ограниченим количинама могу користити;
- Примена на ниско плодним површинама: ритови, пањњаци, рудералне површине, где употреба хербицида није економична.
- Еколошки прихватљива и најпожељнија метода, под условом да се претходно детаљно истраже и тестирају сви могући ризици.

Недостаци (rizици) примене биолошких мера у сузбијању амброзије:

- Неопходно детаљно вишегодишње истраживање и тестирање потенцијалног - интродукованог биоагенса (природног непријатеља) из земље порекла *Ambrosia artemisiifolia*, пре него се донесе одлука о његовом безбедном пуштању у животну средину;
- Ограничени избор монофагних врста природних непријатеља, који иначе представљају најпожељније биолошке агенсе у биолошким мерама бробе;
- Могућност добијања противречних резултата испитивања у лабораторијским условима и слободној природи;
- Позитиван ефекат примене (који може бити и веома успешан), ипак није видљив у кратком временском периоду (попут примене механичких и хемијских мера).

Истраживања везана за биолошке мере борбе против амброзије су и даље у току. Наиме, широм света се траже организми који би високо ефикасно, а са најмање последицама по животну средину, успели да сузбију амброзију у регионима који нису њен природни ареал. У том смислу, будуће активности биле би везане за: а) ширење организама за које се утврди да представљају добре агенсе у борби против амброзије; б) реевалуацију досадашњих сазнања; и в) тражење потенцијално нових врста које би смањиле бројност амброзије или је потпуно уништиле.

ДИСТРИБУЦИЈА АМБРОЗИЈЕ НА ТЕРИТОРИЈИ БЕОГРАДА

Досадашња пракса и резултати мапирања и сузбијања амброзије у Београду

Активно праћење и сузбијање амброзије на територији града Београда започето је 2011. године и вршено је 2011, 2012, 2013, 2017-2019. године. У периоду 2017-2019. године мониторинг и сузбијање амброзије на територији града Београда обављао је Завод за биоциде и медицинску екологију, у оквиру програма „Амброзија као здравствени ризик, мониторинг и сузбијање амброзије са неуређених површина на територији града Београда“. Прву фазу ових годишњих програма представљао је мониторинг, са циљем утврђивања локалитета и површина на којима се амброзија јавља и на којима је треба сузбијати, док се у оквиру друге фазе амброзија сузбијала на одабраним локацијама.

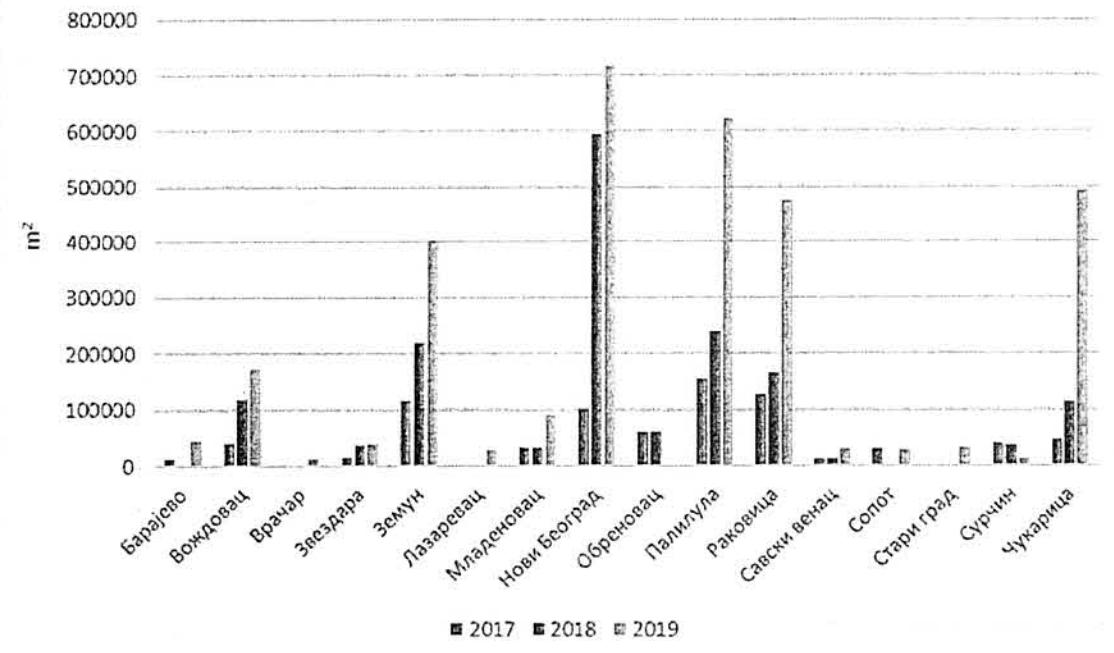
Мониторинг амброзије на подручју Београда у периоду 2017-2019.

Мониторинг је подразумевао изласке на терен (2017. и 2018. током јула и августа месеца, а 2019. у периоду април-септембар), утврђивање присуства амброзије на терену и маркирање локација помоћу ГПС уређаја. У највећем броју случајева, амброзија је констатована на неуређеним површинама, првенствено на оним на којима се обављају различити грађевински и хидротехнички радови, с акцентом на површине на које се земљиште доноси из субурбаних зона. Посебан проблем представљају приватне површине, над којима град нема ингеренције за сузбијање амброзије.

Током периода 2017-2019. број полигона на којима је спровођен мониторинг је опадао, док су површине обухваћене мониторингом константно расле. Тако је највише полигона обрађено током 2017. године (474), посебно на територији општина Палилула (139), Земун (69), Раковица (50), Нови Београд (48) и Чукарица (44). Наредне, 2018. године, мониторинг је спроведен на 367 тачака, при чему је највише рађено на општини Нови Београд (67), нешто мање на Палилули (58), Земуну (57) и Чукарици (51). Најмање полигона обухваћених мониторингом у периоду за који су нам били доступни извештаји Завода за биоциде и медицинску екологију (2017-2019) било је 2019. године (193). При томе је највише полигона обрађено на Чукарици (39), а нешто мање на Новом Београду (33), у Раковици (31) и на Палилули (27).

Упркос смањењу броја полигона на којима је рађен мониторинг, њихова површина повећавана је двоструко сваке године током периода 2017-2019. година. Током 2017. године мониторинг амброзије на територији Београда спроведен је на површини од 800.000 m², и то највише на општинама Палилула (154.430 m²), Раковица (127.340 m²), Земун (117.150 m²) и Нови Београд (102.270 m²), где је и обрађено највише полигона, а најмање на Старом граду (1000 m²) и Врачару (2580 m²). Наредне године је површина обухваћена мониторингом повећана двоструко (1.600.000 m²), с тим да је обухваћено две општине мање. Величина обухваћене површине прати тренд броја посматраних полигона, те је тако највише рађено на Новом Београду (594.350 m²), а нешто мање на Палилули (238.665 m²) и Земуну (219.600 m²). Иако је 2019. године број тачака на којима је рађен мониторинг био најмањи, покривена је највећа површина (3.200.000 m²). При томе, укупно је 717.800 m² обрађено на Новом Београду, на Палилули 623.100 m², а на Чукарици која је покривена највећим бројем полигона 493.600 m².

Мониторинг амброзије на територији града Београда у периоду 2017-2019.



Сузбијање амброзије на површинама третираним у периоду 2017-2019.

Третирање амброзије на територији града Београда је претходних година вршено хемијском методом, односно употребом препарата „Глифосав 480“, одобреног од стране Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде. Препарат се користио у количини 8-12 l/ha растворен у 200-400 l/ha воде. Глифосав 480 је неселективни (тотални) хербицид који служи за сузбијање једногодишњих и вишегодишњих корова. Усваја се преко листова и транспортује кроз читаву биљку, готово тренутно заустављајући њен раст, док се хлорозе и некрозе јављају кроз неколико дана. Будући да се снажно везује за колоиде земљишта, његова приступачност другим биљакама је изузетно мала. Ипак, третман глифосатом не би требало примењивати више од два пута годишње (детаљнији приказ хемијских мера дат је у поглављу 4.2.2.).

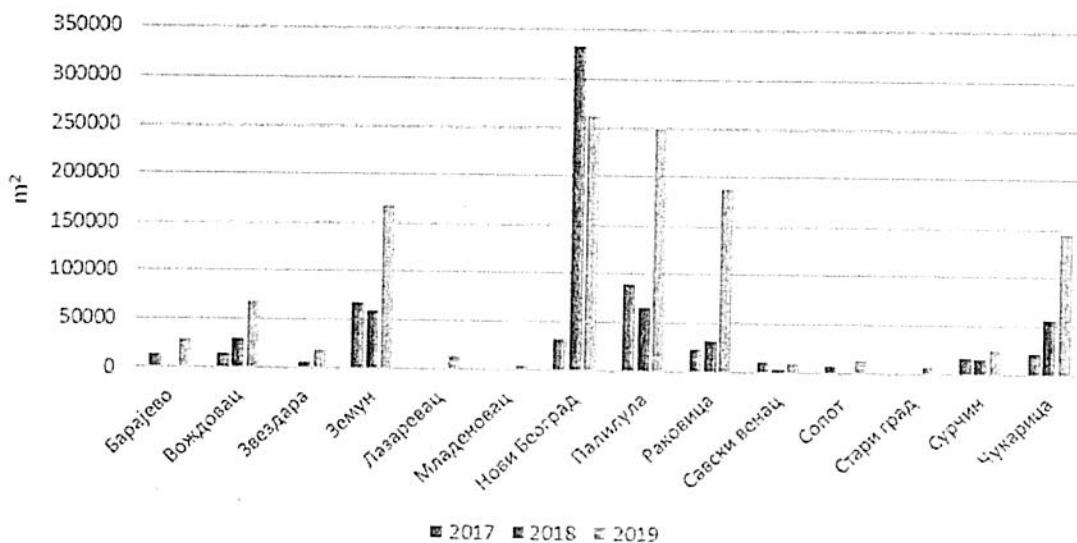
Хемијски третман је на територији Београда вршен на неуређеним површинама које су у различитом проценту биле означене током мониторинга. Број полигона на којима је рађено сузбијање је варирао током периода 2017-2019, па је 2017. сузбијање рађено на 150 тачака, 2018. на 90, а 2019. на 121 тачки. С друге стране, површина полигона је константно расла, тако да је 2017. сузбијање амброзије вршено на површини од 300.000 m², 2018. на 600.000, а током 2019. године на 1.200.000 m².

Током 2017. године највише полигона обухваћених сузбијањем амброзије је било на територији општина Палилула (53), Земун (28), Нови Београд (16) и Раковица (15), док на подручју Обреновца, Младеновца и Врачара није ни вршено сузбијање. На територији Старог града, Савског венца и Сопота сузбијање је рађено на једном локалитету, а у Барајеву на два. Током 2018. године сузбијање амброзије на највише тачака је рађено на општинама Чукарица и Земун (по 18), на Палилули (16), и Новом Београду (10). Најмање полигона обухваћених сузбијањем је било на Врачару,

Младеновцу и Сопоту, где се сузбијање током 2018. године није ни радило, док је на територији Савског венца амброзија сузбијана на једном локалитету. Највише локалитета на којима је сузбијана амброзија током 2019. године било је на општини Раковица (24), Палилули и Чукарици (по 21), Земуну (14) и Новом Београду (12). Као и претходних година, током 2019. није било сузбијања амброзије на Врачару, док је на Старом граду и Савском венцу амброзија сузбијана на по једном, а у Барајеву и Лазаревцу на по два локалитета.

Површина полигона на којима је рађено сузбијање повећавана је двоструко сваке године током периода 2017-2019. година. Током 2017. године сузбијање амброзије у Београду спроведено је на територији 11 општина и површини од 300.000 m². Највеће површине су сузбијане на Палилули (88.780 m²), Земуну (66.950 m²) и Новом Београду (31.920 m²), а најмање на Звездари (1800 m²). Наредне године је површина на којој је рађен третман амброзије повећана двоструко (укупно 600.000 m²), с тим да је број општина смањен на девет. Више од половине третираних површина налазило се на Новом Београду (333.040 m²), док су на Палилули (65.000 m²), Земуну (58.800 m²) и Чукарици (55.750 m²) те површине биле доста мање. Током 2019. третманом амброзије је било обухваћено 14 општина и површина од 1.200.000 m². Као и претходне године, највеће површине на којима је сузбијана амброзија налазиле су се на Новом Београду (261.100 m²), али су велике површине третиране и на Палилули (250.000 m²), у Раковици (187.900 m²), Земуну (169.000 m²), као и на Чукарици (145.100 m²).

Сузбијање амброзије на територији града Београда у периоду 2017-2019.



Упркос повећању укупне површине на којој се спроводио мониторинг и сузбијање протеклих година, проценат покривености је и даље изузетно низак (нпр. сузбијањем је максимално обухваћено 0,1% територије града). Стога се повећање укупне територије за мониторинг и сузбијање амброзије у Београду поставља као неопходност у будућем периоду. Повећање би до 2029. године требало да буде постепено уз коначно дистирибуцију пуног обухвата свих површина које представљају потенцијална станишта амброзије на територији Београда. Такође, иако се на самом

почетку амброзија у Београду сузбијала и механичким и хемијским путем, последњих година се сузбијање амброзије на неуређеним јавним површинама радило само уз употребу хемијских препарата, са више понављања у току године (што превазилази препоручену динамику од два пута годишње). Имајући у виду међународна искуства и препоруке, као и примере из неких градова Србије (Војводина), хемијски третман амброзије треба да буде само допуна приоритетном механичком сузбијању и примењен само на оним површинама где је то неопходно и потпуно безбедно за животну средину. Отуда је планирано да се у наредном периоду механичко сузбијање амброзије поново уведе као примарна процедура у односу на сузбијање хемијским средствима.

Процена будућег присуства и ширења амброзије у Београду

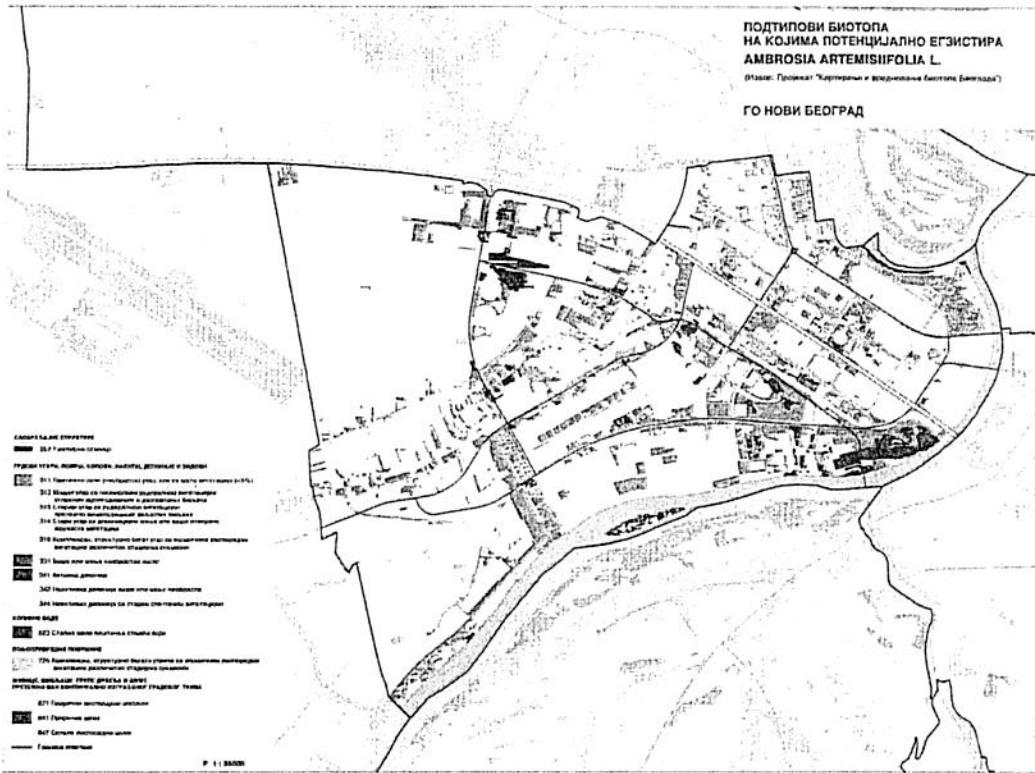
Имајући у виду досадашњи територијални обухват, праксу и резултате мапирања и сузбијања амброзије у Београду (из претходног поглавља), као и изузетан инвазиони потенцијал ове врсте и реално присуство не само актуелних, већ и потенцијално погодних станишта за њено насељавање (која се свакодневно стварају/шире), може се са великим сигурношћу предвидети даља експанзија ове врсте на укупној територији Београда. Ова констатација добија још већи значај ако се у предикцију укључе актуелне и наступајуће климатске промене које апсолутно погодују даљем ширењу амброзије на овим просторима. Због тога се успостављање новог - дугорочног Интегралног система мониторинга и сузбијања амброзије поставља као императив Градске Управе Београда који ће значајно повећати не само територијални обухват деловања, већ и битно унапредити организацију посла.

Слично многим другим инвазивним врстама, амброзију такође одликује велика еколошка пластичност, због чега се може јавити на великом броју различитих типова станишта. У градским срединама то су углавном угари различите старости и степена обрастања, активне и мање или више обрасле неактивне депоније, шиблјаци и ивице шума, насипи и приобаље текућих вода, простори поред путева, железничких пруга итд. Будући да се углавном ради о стаништима која су настала и/или се одржавају захваљујући различитим облицима и интензитетима антропогеног деловања (а познато је да се она непрекидно шире), број потенцијалних станишта амброзије у Београду ће у будућности расти.

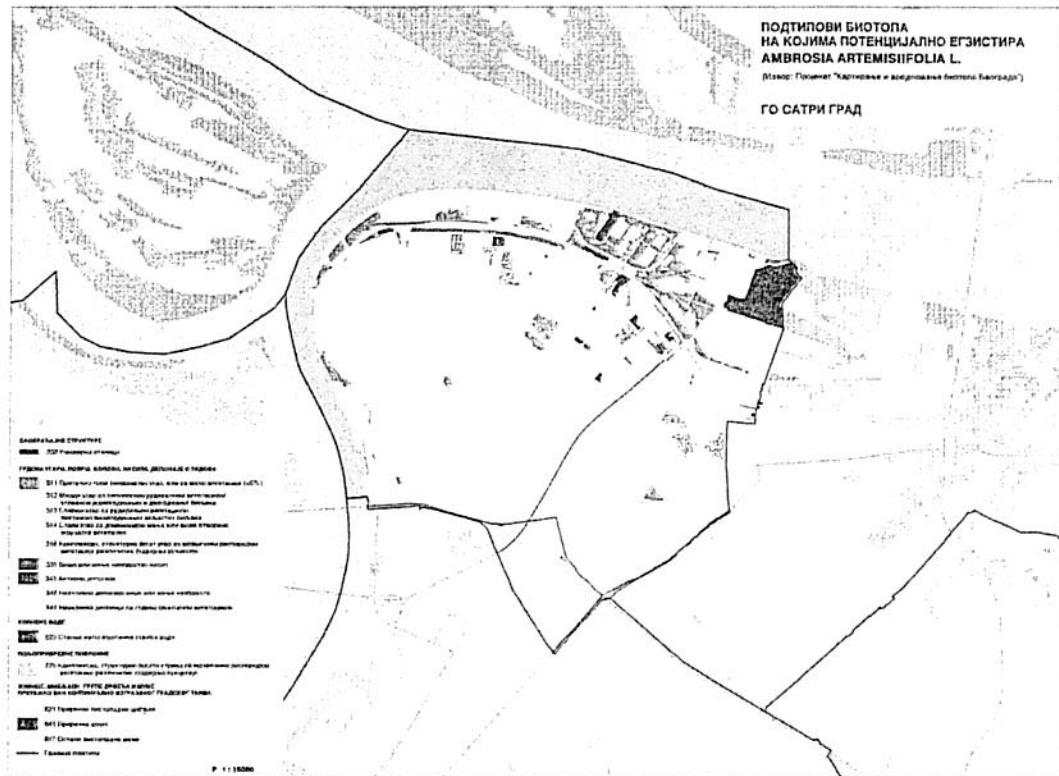
Екстраполација података добијених као резултат пројекта „Зелена регулатива Београда“- Фаза 3, Картирање и вредновање градских биотопа Београда (Урбанистички завод Београда; Градски секретаријат за заштиту животне средине Града Београда, 2008) на површину обухваћену границама ГУП-а Београд (77.460 ha), указује на потенцијално присуство амброзије на укупно 8.660 ha (Табела 3). У том смислу, реална угроженост појединих Градских општина у оквиру ГУП-а битно се разликује. Наиме, највеће потенцијалне површине су присутне на територији општина Палилула (2.855 ha), Чукарица (1.741 ha), Земун (989 ha) и Нови Београд (705 ha - Слика 17), док су најмање потенцијалне површине присутне на подручју општине Стари Град (39 ha - Слика 18). Картографски приказ потенцијалних станишта (биотопа) и њихових површина за развој амброзије на територији 11 градских општина у оквиру ГУП-а Београд, дат је у прилогу овог документа.

Табела 3. Преглед потенцијалних станишта (биотопа) амброзије и њихових површина на територији Градских општина Београда у границама ГУП-а (2021)

Назив биотопа	Укупно (m ²)	Стари Грађ (m ²)	Савски венац (m ²)	Палилула (m ²)	Звездара (m ²)	Нови Београд (m ²)	Земун (m ²)	Сурчин (m ²)	Чукарица (m ²)	Раковица (m ²)	Вождовац (m ²)	Гроцка (m ²)
Железничке површине (окретнице, паркинзи, развијирне станице, грађ.)	508230	0.00	0.00	0.00	0.00	28299	0.00	0.00	479931	0.00	0.00	0.00
Претежко голи (необрасли) угар, тип са мало вегетације (<5%)	6938039	32077	203857	1744288	379790	891711	702866	862379	819273	271738	606075	423985
Млади угар са пионирском рудералном вегетацијом углавном једногодишњих и дводесетничких биљака	3310508	68805	42334	927653	208033	360196	230002	516761	490071	148648	222240	95765
Млади угар са пионирском рудералном вегетацијом углавном једногодишњих и дводесетничких биљака	16284749	44316	96631	1168991	554797	2244430	4634887	2793545	2095210	783465	1205635	662842
Стари угар са доминацијом мање тип више отпорне жбунасте вегетације	4387234	2550	40455	516798	239348	573063	497144	528078	1164774	341188	327748	156088
Комплексан, структурно богат угар са мозаичним распоредом вегетације различитих стаништума сукцесије	17005939	131676	454750	7070165	453788	1736708	1270823	1251163	1668629	682026	855939	1430272
Више или мање необрасти насип		442221	0.00	0.00	61999	2388	25587	8455	0.00	25291	15883	8819
Активна депонија	2921276	22737	8892.00	497271	67411	787659	591068	197741	415667	44823	87543	293799
Неактивна депонија више или мање необраста	273326	0.00	0.00	152229	1948	6987	2766	41181	18095	42480	6222	1418
Неактивна депонија са старом спонтаном вегетацијом		306928	0.00	0.00	52993	11868	28945	65170	5788	74333	20770	35974
Старна мала вегетачка стадања воља	3649746	89679	1307	3282045	1334	177475	58841	20135	17233	0.00	982	715
Комплексна, структурно богата угрница са мозаичним распоредом вегетације различитих стаништума сукцесије	10755294	0.00	25225	1984548	254777	62743	76278	368717	5840182	662312	699775	780737
Приредни листопадни штобљак	2444255	0.00	0.00	539882	26739	2901	709266	150007	380367	101163	75299	458631
Приредна шума	6742884	0.00	0.00	3550352	74419	130803	902496	17977	1552429	25531	91500	397377
Остале листопадне шуме	10627647	0.00	55465	7001743	591169	0.00	147044	59725	2372902	102230	251050	46319
Укупно m ²	86598276	391840	928916	28550957	2867809	7057507	9897106	6813197	17414387	32412257	4474801	4959499



Слик
а 17. Карта потенцијалних станишта (биотопа) амброзије на подручју ГО Нови Београд



Слика 18. Карта потенцијалних станишта (биотопа) амброзије на подручју ГО Стари Град

У процени потенцијалне дистрибуције и мапирању амброзије на територији Града Београда велику помоћ могу пружити и подаци о просторима на којима се планира извођење урбанистичких активности, посебно оних које укључују насилање терена, будући да се у земљишту које се користи за насилање често налази велики број семена амброзије из којег се ова биљка брзо развија и шири на околне површине.

Приком процене потенцијалне, као и реалне дистрибуције амброзије на територији Града Београда, значајно је познавати и ваздушне струје, односно доминантне правце ветрова, будући да је расејавање ветром један од главних начина природног ширења семена амброзије. Подаци о метеоролошким параметарима за територију Београда (Метеоролошки годишњаци Републичког хидрометеоролошког завода) за последњих 10 година (2009-2018) указују да доминантни ветрови у Београду дувају из југоисточног и јужно-југоисточног правца (кошава). С тим у вези, највећа количина семена, као и полена амброзије, диспергије се ка северозападним деловима града (Нови Београд, Земун, Батајница, Сурчин и Обреновац). Будући да је у деловима ових општина (поготово на њиховим рубовима) урбанизација веома интензивна, реално је очекивати и највеће присуство амброзије у овим деловима града Београда.

Имајући у виду да је површина обухваћена генералним урбанистичким планом четири пута мања од површине коју обухвата читав Град Београд (322.268 ha), а на чијој територији је мониторингом било обухваћено свега 320 ha, а сузбијањем 120 ha, произилази да је површина покривена досадашњим активностима на сузбијању амброзије недовољна. Имајући у виду диспропорцију између површина које су до сада биле третиране и потенцијалних станишта амброзије, будуће активности подразумевају сукцесивно и значајно повећање броја локалитета и површина које ће бити обухваћене картирањем, мониторингом и сузбијањем, са циљем достизања потпуног обухвата до краја 2029. године.

ИНТЕГРАЛНИ СИСТЕМ СУЗБИЈАЊА И МОНИТОРИНГА АМБРОЗИЈЕ У БЕОГРАДУ - УСПОСТАВЉАЊЕ И ПРИМЕНА ДО 2029. ГОДИНЕ

Један од основних циљева и активности „Акционог плана за амброзију 2020“ (који је Скупштина Града Београда усвојила крајем 2019. године), подразумева успостављање новог “Интегралног система сузбијања и мониторинга амброзије у Београду“ током 2020. године, а који би се примењивао до краја 2029. године, са могућношћу продужетка и након 2029. године. Поменути систем се заснива на интегралном приступу у погледу прецизног дефинисања и раздавања надлежности, одговорности и финансирања активности на пословима картирања, мониторинга и сузбијања амброзије, као и надзора и извештавања о постигнутим резултатима.

Интегрални систем континуираног мониторинга, реалног картирања и ефикасног сузбијања амброзије на подручју града Београда представља унапређен систем који се на сличан начин спроводи на подручју Града Новог Сада и других општина у Војводини. Модел Интегралног система за подручје Београда подразумева јасно дефинисање надлежности, поделу обавеза и одговорности, као и успостављање вишеструког нивоа надзора.

Интегрални систем сузбијања и мониторинга амброзије у Београду усваја Скупштина Града Београда на предлог надлежног секретаријата за здравство.

Активности на реализацији Интегралног система сузбијања и мониторинга амброзије на подручју Београда обухватају три основна носиоца програма: 1) Извођачи посла на картирању и мониторингу амброзије; 2) Извођачи радова на сузбијању амброзије; и 3) Служба надзора.

Методологија основних активности, као и надлежност, одговорност и избор носиоца програма у реализацији Интегралног система приказана је детаљније у оквиру наредних поглавља.

Основне активности

Картирање амброзије и предикција потенцијалних жаришта на територији Београда (период до краја 2021. године)

Детаљно картирање присуства и квантитативне заступљености амброзије на подручју Београда (са предикцијом потенцијалних жаришта) представља неопходан предуслов за успешно спровођење свих осталих активности у оквиру интегралног система сузбијања и мониторинга амброзије на укупној територији Београда.

За потребе утврђивања распрострањења амброзије на подручју Београда у циљу њеног праћења (мониторинга) и сузбијања, оптимално је применити метод директног картирања који подразумева дефинисање прецизних географских координата (географска дужина и географска широта) за сваки локалитет на коме се утврди присуство амброзије, као и сакупљање квантитативних показатеља њене заступљености на свакој регистрованој локацији.

Обилазак терена и евидентирање присуства амброзије (картирање) треба започети током прве половине априла и радити га сукцесивно у два до три наврата током сезоне (дефинисан број излазака на терен), према прихваћеној методологији картирања инвазивних коровских врста (Врбничанин и сар. 2008, 2015). За обилазак градске територије може се користити јавни градски превоз, лично превозно средство

(бицикл, аутомобил) или пешице. Међуградска и приградска зона се такође може обилазити коришћењем постојећег градског саобраћаја или личним превозом.

Поред препознавања изгледа биљака амброзије у свим фазама развоја, за потребе картирања потребно је располагати GPS уређајем и претходно припремљеним записником у који се уносе следећи подаци: локација, датум, име оцењивача, GPS (Global Position System) координате (географска дужина, географска широта, надморска висина), процењена величина популације, фаза развоја амброзије, оцена бројност амброзије по јединици површине итд.

За оцену заступљености амброзије може се користити метод директног картирања који подразумева бележење географских координата (географска дужина и географска широта) за сваки локалитет на коме се утврди присуство амброзије, као и узимање оцена квантитативне заступљености амброзије на свакој регистрованој локацији. На основу прикупљених података могу се израдити мапе просторне дистрибуције и квантитативне заступљености амброзије на карти дефинисане размере.

За оцену бројности биљака, тј. квантитативну заступљеност амброзије, може се користити модификована Braun-Blanquet скала (Јањић и Врбничанин, 2007):

- 1- заступљеност биљака до 5% оцењивање површине,
- 2- заступљеност биљака од 5-25% оцењивање површине,
- 3- заступљеност биљака од 25-50% оцењивање површине,
- 4- биљке амброзије доминирају и заузимају више од 50% оцењивање површине.

Ниво квантитативне заступљености амброзије може се приказати картографски различитим симболима, бојама, тачкама, контурама, растерима итд. За целу акцију откривања и мапирања налазишта амброзије потребно је ангажовати значајан број мобилних људи (истраживачи, студенти различитих нивоа академских студија) који су претходно прошли стручну обуку, како би картирање амброзије на целокупној територији града Београда (322.268 ha , тј. $3.222,68\text{ km}^2$) било изведено на методолошки уједначен и исправан начин, чиме се обезбеђује поузданост прикупљених података и њихова потпуна употребљивост. Наравно, читав посао мора бити координиран и контролисан од стране експертског тима из области биолошких инвазија, односно картирања инвазивних биљака.

Дефинисани локалитети и карте дистрибуције амброзије из претходног периода (укључујући и резултате из 2020. године), представљају основу за картирање и мониторинг у свакој наредној години. Сви подаци ће бити интегрисани у јединствену базу података која ће се користити за планирање динамике картирања и мониторинга нових станишта и подручја. Ово је веома важан корак који ће се реализовати у корелацији са подацима из ГИС базе о биотопима Београда. Истовремено, резултати картирања и мониторинга из претходног периода морају се у планирању локација за наредну годину усаглашавати и са подацима о стању састанојина амброзије, њиховој виталности, констатованим еквивалентима пропагације у појединим насељима – деловима града у претходном периоду, као и са анализираним ефектима обављеног сузбијања. У изради предлога активности за сваку наредну годину, односно наредни период, сви ови подаци се морају „укрштати“ и са доступним подацима о потенцијалним просторима на којима се планира извођење урбанистичких активности, посебно оних које су везане са насилањем терена.

Одређивање станишта и приоритетних локација за мониторинг, као и третман (сузбијање амброзије) вршиће се на основу два основна критеријума: а) број јединки по m^2 и б) величина површине. Све локације са површином већом од 10.000 m^2 и густином јединки амброзије већом од 20 по m^2 издвајаће се као потенцијална жарешта. Њихова

даља приоритизација вршиће се у складу са степеном урбанизације, односно близином и густином стамбених објеката, као и удаљеношћу од коридора ширења (путеви, пруге и водотокови).

Предвиђено је да се посао на картирању амброзије (са предикцијом жаришта њеног ширења) обави на укупној територији Града Београда у периоду од две године (почев од 2020., до краја 2021. године).

Мониторинг амброзије на територији Београда (период од 2020. до 2029. године)

Мониторинг амброзије подразумева континуирано праћење присуства, заступљености и развојних фаза амброзије на селектованим приоритетним површинама и жариштима које су утврђене картирањем, у одређеним временским интервалима током једне сезоне и/или током више сезона/година.

Усвојеним Акционим планом за 2020. годину предвиђено је да мониторинг обухвати све површине (полигоне и тачке) које су од стране Завода за биоциде и медицинску екологију биле евидентиране и третиране током претходне, 2019. године (320 ha, односно 120 ha). Истовремено, планом за 2020. годину предвиђено је значајно повећање укупне површине која ће бити обухваћена мониторингом амброзије (до 2.000 ha селектованих приоритетних површина, од укупно 3.000 ha, колико је планирано да буде обухваћено картирањем).

У периоду од 2021. до 2029. године планирано је даље сукcesивно повећање површина за мониторинг амброзије на укупној територији Београда које ће бити у складу са резултатима спроведеног картирања и дефинисања потенцијалних жаришта, са циљем достизања пуног обухвата до краја 2029. године (око 9.000 ha у оквиру граница ГУП-а, као и значајно повећање површина на територији приградских општина Обреновац, Лазаревац, Барајево, Младеновац и Сопот).

Извођачи мониторинга (и картирања) у оквиру Интегралног система на подручју Београда обављају детаљно мапирање популација амброзије и приоритизацију локалитета за мониторинг, издавање препорука-предлога о начину и времена сузбијања амброзије, комуникацију са свим ангажованим учесницима који су обједињени у оквиру Градског центра, као и непосредну комуникацију са становништвом и правним лицима који су власници одговарајућих површина. Извођаче мониторинга (и картирања) чине координатор и истраживачи на терену, са следећим задужењима:

Задаци координатора мониторинга и картирања:

1. Израда теренских протокола за истраживаче на пословима мониторинга и картирања;
2. Одабир јавних неуређених површина према приоритету;
3. Прелиминарна теренска истраживања и приоритизација делова града;
4. Контрола теренских екипа на пословима мониторинга и картирања;
5. Периодични обилазак површина са великим локалним састојинама, тј. потенцијалним жариштима, обилазак зона ширења амброзије (површине од 5.000 до 50.000 m²), као и утврђивање темпа механичког уклањања амброзије са ових површина;
6. Прикупљање и обрада дневних теренских извештаја (налога) и слање препорука са теренским мапама и GPS координатама Служби стручног надзора;
7. Израда мапа са локацијама које су обухваћене мониторингом;

8. Састављање месечних, етапних и годишњег извештаја према одредбама Уговора за послове картирања и мониторинга;
9. Сарадња са комуналном, пољопривредном и инспекцијом за заштиту животне средине;
10. Контрола реализације активности на терену са службом надзора;
11. Обилазак пријављених површина у оквиру мобилних екипа;
12. Свакодневна комуникација са извођачима радова, службом надзора и комуналном инспекцијом у циљу ефикасног функционисања интегралног система сузбијања амброзије.

Задаци истраживача на пословима мониторинга и картирања:

1. Обилазак и преглед терена према задатој динамици и обиму;
2. Географски приказивање прегледаних површина и процена бројности и густине регистрованих популација амброзије;
3. Слање информација о прегледаном терену у виду извештаја (на дневном нивоу).

Динамика активности на сузбијању амброзије може се у току сезоне поделити на неколико фаза (детаљније приказано у поглављу 7). На основу искуства у мапирању и сузбијању амброзије на подручју града Новог Сада могу се издвојити четири основне фазе: 1) прелиминарна теренска истраживања (мај–јун); 2) први циклус кошења и хемијског третмана (мај–јун), 3) други циклус кошења и хемијског третмана (јул–септембар), и 4) трећи и евентуално четврти циклус кошења и хемијског третмана (октобар).

Чланови мобилних екипа теренског мониторинга и картирања имају задатак и да просторно и временски пореде (анализирају) ширење амброзије и периоде њеног цветања у одређеним годинама и деловима града. У том смислу, податке сакупљене на терену потребно је синтетисати и анализирати заједно са координатором мониторинга. Значај ових података је велики, будући да је на основу тога могуће препознати и дефинисати потенцијална жаришта ширења амброзије на територији града. Додатно, имајући увид у предвиђене урбанистичке радове и измене, могуће је одредити жаришта амброзије и у току једне сезоне и тако одредити приоритетне зоне за одговарајући, углавном механички третман и појачан-систематски усклађен мониторинг. Додатно, фазно организован теренски рад омогућава уочавање локалних промена у кратком времену, а тиме и јаснији преглед података. Од кључног значаја за успешну приоритизацију локација показала су се прелиминарна теренска истраживања, чиме је обезбеђен дугогодишњи континуирани мониторинг познатих и препознатљивих жаришта, као и рано откривање потенцијално нових локација са великим бројношћу јединки амброзије.

Дефинисање и приоритизација најугроженијих градских и приградских делова, пре сваке сезоне картирања и сузбијања амброзије, представља основу за наставак активности у оквиру интегралног система. Прелиминарна теренска истраживања имају посебан значај приликом одређивања површина предвиђених за различите начине третирања (механичко и хемијско), посебно у смислу усаглашавања мера и ефикасности сузбијања са урбанистичким плановима градских структура. Након одређивања приоритетних локација, приступа се формирању мобилних екипа за обиласак терена.

Досадашња искуства су показала да теренска истраживања у границама општина или месних заједница дају најбоље резултате приликом координације са радним јединицама извођача радова на сузбијању, чија се надлежност подудара са подручјем

под теренским мониторингом. Пре самог изласка на терен, неопходно је јасно дефинисати власништво над површинама (јавне и приватне површине), с обзиром да су интегралним системом сузбијања обухваћене само неуређене јавне површине. На овај начин, истраживачи на терену могу евидентирати присуство амброзије на приватним поседима или деловима под управом различитих предузећа, чиме је омогућено пријављивање надлежним инспекцијама, односно подношење извештаја Стручном надзору у оквиру Градског центра. На терену се прикупљени основни подаци (описано у наставку) достављају координатору службе мониторинга у виду дневних извештаја са GPS координатама.

На основу прикупљених теренских података издају се препоруке за уклањање амброзије за конкретне локације. Свака препорука садржи: тачну локацију (урбанистички и географски референцирану), опис локалитета (тип станишта), бројност јединки амброзије по m^2 , тренутну/процењену фенофазу, прецизу површину коју амброзија заузима, препоруку за начин третирања, као и процењен број дана потребних да се сви предвиђени радови изврше. Сачињена препорука се шаље служби за пријем пријава, односно стручног надзора при Градском центру. Препорука треба да буде усклађена са темпом и временом примене одговарајућег третмана (механичког или хемијског) и просторног распореда датих локација, чиме се омогућава ефикасан приступ извршиоца радова на сузбијању уз минималне трошкове предвиђених радова.

Сузбијање амброзије на територији Београда (период од 2020. до 2029. године)

У складу са резултатима спроведеног картирања и дефинисања потенцијалних жаришта, планира се и значајно повећање укупне територије за сузбијање амброзије у Београду. У том смислу, Акционим планом за 2000. годину предвиђено је (и усвојено) да се сузбијање амброзије обави на укупној површини од 1.800 ha, што представља 15 пута већу површину у односу на 2019. годину (која је износила 120 ha). Од тога, примена механичких мера изводила би се на 800 ha, а примена хемијских мера на 1.000 ha. Повећање укупне површине за сузбијање амброзије до 2029. године требало би да буде постепено, уз коначно дотизање пуног обухвата свих површина које представљају потенцијална станишта амброзије на територији Београда (око 9.000 ha у оквиру граница ГУП-а, као и значајно повећање површина на територији приградских општина Обреновац, Лазаревац, Барајево, Младеновац и Сопот).

Директне мере сузбијања амброзије обухватају физички (механички) третман који подразумева чупање бильјака из корена и/или кошење, као и хемијски третман, који подразумева примену хербицида. Детаљнији опис ових мера (са предностима и недостатцима), приказан је у предходним поглављима.

Имајући у виду међународна искуства и препоруке, хемијски третман амброзије треба да буде само допуна приоритетном механичком сузбијању и примењен само на оним површинама где је то неопходно и потпуно безбедно за људе и животну средину. Отуда је планирано да се у наредном периоду механичко сузбијање амброзије поново уведе као примарна процедура у односу на сузбијање хемијским средствима (хербицидима).

Надзор обављеног сузбијања и процена ефикасности (период од 2020. до 2029. године)

Један од најважнијих услова за успешно функционисање Интегралног система сузбијања и мониторинга амброзије на годишњем и дугорочном нивоу представља

успостављање вишеструког стручног надзора који мора бити добро организован, методолошки изводљив и редовно спровођен у односу на све учеснике Интегралног система при Градском центру.

Надзор сузбијања амброзије подразумева преглед површина на којима је изведено сузбијање амброзије. У зависности од примене мере, преглед се спроводи одмах ако су коришћене механичке (физичке) мере, односно након 15 и 30 дана ако су коришћене хемијске мере (хербициди).

Ефикасност сузбијања амброзије представља процену ефеката примењених мера у сузбијању амброзије на основу визуелне оцене, при чему се може користити скала од 0-100% (нпр. 0 = без ефеката; 100 = све јединке на површини где је изведено сузбијање су уништене), или бројањем јединки по јединици површине (метод квадрата = 1 m²), при чему се ефикасност рачуна у односу на контролу која представља бројност јединки на истој површини пре сузбијања.

Послове надзора и процене ефикасности обављеног сузбијања амброзије на третираним површинама обавља Служба стручног надзора у оквиру Градског центра у присуству извођача сузбијања и извођача мониторинга.

Истовремено, Служба стручног надзора надгледа и контролише извођење послова мониторинга и динамике издавања препорука од стране извођача мониторинга и картирања у смислу укупне квадратуре и броја препорука издатих од стране извођача мониторинга.

Инспекцијске службе су дужне да у координацији са стручним надзором Градског центра контролишу рад ЈКП и ЈП у оквиру обавезе одржавања и уређивања површина које су у њиховој надлежности.

Руководилац Координационог одбора Градског центра врши финансијски надзор и контролу буџетских средстава са позиције дефинисане у буџету Града Београда за текућу годину на основу извештаја које добија од Стручног надзора о обављеним уговорним обавезама извођача мониторинга и извођача сузбијања.

Структура службе стручног надзора у оквиру Градског центра, као и обавезе извођача мониторинга и извођача сузбијања амброзије према служби надзора детаљније су дефинисане у поглављу.

Израда годишњих програма картирања, мониторинга и сузбијања амброзије на територији Београда до 2029. године

Годишњи програми мониторинга и сузбијања амброзије на подручју Београда дефинишу се посебно за сваку наредну годину до 2029., а на основу свих резултата и релевантних параметара прикупљених током реализације активности у претходној години, као и у складу са постављеним циљевима и динамиком дугорочног Акционог плана (до 2029. године).

Надлежна институција за покретање јавног позива за израду годишњих програма представља Градски центар за координацију активности и надзор у сузбијању амброзије на територији Београда, из оквира планираних буџетских средстава за текућу годину.

Извештавање о реализацији годишњих програма активности

Извештаваје о реализацији годишњих програма сузбијања коровске биљке амброзије на територији Београда до 2029. године подносе: а) извођачи посла на картирању и мониторингу амброзије на територији Београда, који буду изабрани на тендери од стране

Наручиоца; б) изабрани и/или одређени извођачи радова на сузбијању амброзије; и в) служба стручног надзора при Градском центру.

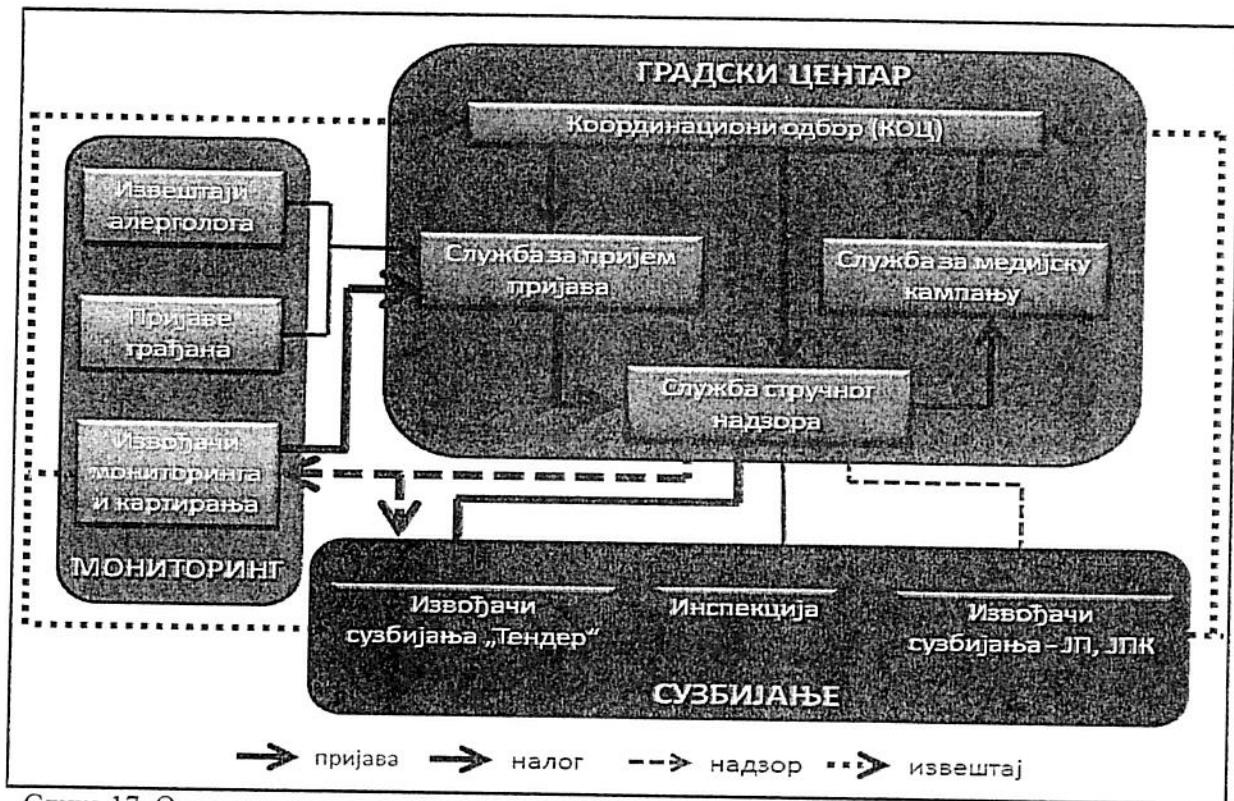
Извештаји се подносе Наручиоцу, којег од 2020. године треба да представља формирани Градски центар за координацију активности и надзор у сузбијању амброзије на територији Београда. Елементи структуре, динамике и надлежности извештавања свих учесника у реализацији Интегралног система према Градском центру детаљније су приказани у поглављу о Градском центру.

Надлежне институције и организације одговорне за спровођење основних активности Интегралног система сузбијања и мониторинга амброзије у Београду

Градски Центар за координацију активности и надзор у сузбијању амброзије на територији Београда

Градски центар сачињавају представници свих актера који учествују у реализацији усвојеног Интегралног система сузбијања и мониторинга амброзије у Београду, а Центром руководи одговорно лице из градских структура (Наручилац - Секретаријат за здравство). Основна функција Центра је координација свих активности и надзор у спровођењу Интегралног система, са надлежностима и могућностима ванредног укључивања у рад инспекцијских структура, јавних комуналних предузећа и јавних предузећа. Градски центар усваја двонедељне, месечне, годишње и етапне извештаје Стручног надзора, Извођача мониторинга и Извођача радова на сузбијању амброзије. Додатно, у оквиру Градског центра неопходно је формирати службу (одговорно лице) за пријем препорука од стране извођача мониторинга и пријава грађана, као и службу (одговорно лице) за вођење медијске кампање.

Шематски приказ структуре и надлежности Градског Центра за координацију активности и надзор у сузбијању амброзије на територији Београда приказан је на слици 17 и табели 4.



Слика 17. Организациона структура и надлежности Градског центра у Итегралном систему сузбијања и мониторинга амброзије на подручју Београда

Табела 4. Организациона структура Градског центра

ГРАДСКИ ЦЕНТАР	
1. Служба стручног надзора - два запослена (један за издавање налога, један за надзор)	
• Налози за сузбијање – „Тендер извођачима“	
• Теренски надзор сузбијања – „Тендер извођача“	
• Теренски надзор сузбијања – „према обавези из Уредбе“ (ЈП, ЈПК)	
• Теренски надзор мониторинга – „Тендер извођача“	
2. Служба за пријем пријава - један запослени (пријем свих пријава)	
• Пријаве Извођача мониторинга (и картирања)	
• Пријаве грађана	
• Пријаве здравствених службени ("алергологи")	
3. Служба за медијску кампању - један запослени	
4. Координациони одбор Центра ("КОЦ") - 8 чланова (сви на хонорару по одржаној седници)	
• Руководилац Центра	
• Представник Службе стручног надзора	
• Представник Службе за пријем пријава	
• Представник Службе за медијску кампању	
• Представник Инспекцијских служби	
• Представник ЈП и ЈПК	
• Представник Извођача сузбијања	
• Представник Извођача мониторинга и картирања	

Кратак опис задужења чланова Координационог одбора Градског Центра:

1. Руководилац Центра – сазива, усмерава и води састанке Координационог одбора (према двонедељној динамици), врши финансијски надзор и контролу буџетских средстава са позиције дефинисане у буџету Града Београда за текућу годину на основу извештаја које добија од Стручног надзора о обављеним уговорним обавезама извођача мониторинга и извођача сузбијања.
2. Представник извођача мониторинга и картирања – извештава чланове Координационог одбора о резултатима прелиминарних истраживања, као и приоритизације локација и темпу реализације картирања и мониторинга. На двонедељним састанцима Центра, извештава о реализованим активностима картирања, успешности третмана и потенцијалним изазовима у току извршавања уговорних обавеза, као и о плану активности за наредни двонедељни период.
3. Представник извођача сузбијања – извештава Координациони одбор о темпу и успешности сузбијања амброзије. На двонедељним састанцима Центра, доставља план активности за наредни период и извештава о потенцијалним изазовима у току извршавања уговорних обавеза.

4. Представник Стручног надзора – извештава Координациони одбор о следећим подацима из претходног двонедељног периода: а) укупна квадратура и број препорука издатих од стране извођача мониторинга, као и број радних налога издатих извођачима сузбијања; б) укупна квадратура површина на којима је вршен третман од стране извођача сузбијања; в) на основу обављене контроле терена, где је изведено сузбијање и мониторинг амброзије, подноси извештај о испуњеним уговорним обавезама извођача мониторинга и извођача сузбијања; г) на основу контроле терена подноси извештај о сузбијању амброзије на приватним поседима и површинама под контролом надлежних предузећа; д) на основу претходно наведеног извештаја координише даље активности са надлежним инспекцијама; и ѯ) у договору са извођачима мониторинга и надлежним инспекцијама координише активности у вези са приспелим пријавама грађана.
5. Представник Инспекцијских служби – према Правилнику о пословању градских и републичких инспекција и надлежностима у спровођењу сузбијања амброзије, инспекције су дужне да контролишу рад ЈКП и ЈП у оквиру обавезе одржавања и уређивања површина које су у њиховој надлежности.
6. Лекар алерголог – као придружени члан Координационог одбора Градског центра прикупља и подноси недељне извештаје о броју регистрованих пацијената са сметњама узрокованим поленом амброзије, које доставља Служби за пријем пријава у оквиру Градског центра.

Координациони одбор Градског центра сумира извештаје и препоруке свих добављача информација (података) и даје смернице тока кампање мониторинга и сузбијања амброзије. Након успешно извршених уговорних обавеза свих чиниоца Интегралног система, Координациони одбор Градског центра је у обавези да усвоји извештаје о реализацији Интегралног система сузбијања и мониторинга амброзије на територији Београда у текућој години, као и да креира Програм Интегралног система за наредну годину. Додатно, Градски центар координира рад службе за медијску кампању и информисање.

Одлуку о формирању Градског Центра за координацију активности и надзор у сузбијању амброзије на територији Београда доноси градоначелник Београда, на предлог надлежних секретаријата (Здравство, Заштита животне средине, Комунално-стамбени послови и др.).

Извођачи радова на пословима картирања и мониторинга амброзије

Извођачи радова на пословима картирања и мониторинга амброзије на укупној територији Града Београда бирају се из редова акредитованих и референтних научно истраживачких организација (НИО), које имају: а) искуство у реализацији пројекта или студија из области картирања, мониторинга и заштите биљних врста и њихових станишта на подручју Србије, б) које располажу референтним кадровским потенцијалом и компетентним истраживачима у области урбане екологије и екологије инвазивних биљних врста, в) које располажу потребном теренском и лабораторијском опремом, као и просторним капацитетима.

Јавни позив (тендер) за избор Извођача који ће реализовати посао на картирању амброзије и предикцији потенцијалних жаришта на укупној територији Града Београда у периоду од 2020. до 2021. године (на годишњем нивоу), као и активност из тачке 6.1.2. овог Акционог плана, која се односи на Мониторинг амброзије на територији Београда у периоду од 2020. до 2029. године (такође на годишњем нивоу), расписује Наручилац (Градски секретаријат за здравство).

Извођачи радова на пословима сузбијања амброзије

Извођачи радова на механичком и хемијском сузбијању амброзије бирају се на тендери из редова референтних приватних предузећа у области формирања и одржавања зелених површина, као и заштите биља, или се директно именују од стране одговарајућих градских структура уколико се ради о Јавним комуналним предузећима из система градске или локалне самоуправе (нпр. Зеленило Београд, Градска чистоћа и сл.). Права и обавезе извођача радова прецизно се дефинишу уговором.

Јавни позив (тендер) за избор Извођача на сузбијању амброзије, или директно одређивање и финансирање Извођача ових радова из редова Јавних комуналних предузећа Београда расписује Наручилац (Градски секретаријат за здравство).

Задатак извођача радова је да, након добијеног налога од Службе стручног надзора из Градског центра, приступи сузбијању амброзије на тачно одређеним површинама, на начин који је претходно дефинисан, а пре свега у зависности од карактеристика, односно конфигурације и услова терена који се третира.

Служба стручног надзора

Послове стручног надзора обављају најмање два службеника Градског секретаријата за здравство Београда. Служба стручног надзора представља део Градског центра и у обавези је да путем извештаја редовно информише Координациони одбор Градског центра о реализацији активности свих актера Интегралног система.

У случају Града Београда, предлаже се модел стручног надзора са следећом структуром организације, као и правима и обавезама у оквиру Интегралног система:

- Издавање налога извођачима радова на сузбијању амброзије, као и контрола ЈП и ЈКП, и координација са надлежним инспекцијама;
- Надзор и координација извођача мониторинга и извођача радова на сузбијању амброзије (према издатим налозима).

Посао издавања налога подразумева свакодневни рад на селекцији примљених препорука извођача мониторинга и пријава грађана, њихову приоритизацију, као и издавање налога извођачима сузбијања. Представља га један извршилац.

Додатно, специфичност овог типа надзора односи се и на индиректну контролу ЈП и ЈКП, као и координацију са надлежним инспекцијама. Наиме, поседи под управом ЈП и ЈКП имају првенствено обавезу према оснивачу, а потом према Градском центру и обавезама преузетим уредбом о сузбијању амброзије. У том смислу, обавезе надзора су да контролише и координира сузбијање амброзије на поседима оваквих предузећа или подручјима под њиховом управом (нпр. Путеви Србије, Паркинг сервис, Србијаводе, ЕПС и сл.), а са ингеренцијама датим од Градског центра. На територији Града Београда постоји велики број Јавних предузећа чији је оснивач Република Србија, а која су према Уредби из 2006. у обавези да спроводе сузбијање амброзије на својим поседима пре цветања и да о тим активностима обавесте Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде. За непоштовање ове уредбе надлежне су Републичка пољопривредна инспекција и Републичка инспекција заштите животне средине. Међутим, веома често се дешава да на оваквим поседима управљач неблаговремено и неадекватно врши сузбијање амброзије, те је неопходно вршити интерну контролу ових послова. Када надзор прими извештај о обављеним пословима сузбијања амброзије са прецизном локацијом и површином на којој је вршен третман сузбијања, прослеђује га Координационом одбору Градског центра, чији је члан и представник ових предузећа. Да би се ефикасније остваривала веза Градског центра, односно надзора са предузећима из система Републике и Града, активира се и надлежна инспекција, са којом је служба надзора обавезна да сарађује и планира заједничке изласке на терен, при чему се придржују и сви актери из система ЈП и ЈКП. Неопходно је, већ у првим годинама спровођења Интегралног система, да сви чиниоци система у потпуности поштују преузете обавезе у складу са уредбама о сузбијању амброзије.

Надзор за контролу и координација извођача мониторинга и извођача радова на сузбијању амброзије чини барем један извршилац. Овај тип надзора представља најважнију карику Интегралног система, будући да директно повезује непосредне извођаче радова са члановима Координационог одбора у оквиру Градског центра. Обавеза овог надзора је директна контрола уговорних обавеза извођача мониторинга и извођача радова на сузбијању амброзије. Обавезе извођача мониторинга и извођача радова на сузбијању прецизно се дефинишу уговором потписаним са Наручиоцем.

Обавезе извођача мониторинга према надзору:

- да надзору прослеђује препоруке за уклањање амброзије (детаљно о препорукама у тексту о извођачима мониторинга);
- да доставља недељни, месечни и годишњи извештај о реализованим уговорним обавезама;
- да предложи приоритетне површине за сузбијање амброзије;
- да са надзором обилази површине за третман сузбијања амброзије;
- да са надзором врши контролу површина на којима је реализовано сузбијање амброзије.

Надзор је у обавези да у року од 24 сата од добијања препоруке формира и проследи радни налог извођачу радова на сузбијању. Радни налог садржи све параметре из препоруке извођача мониторинга.

Обавезе извођача радова на сузбијању амброзије према надзору:

- да добијени радни налог благовремено и правилно реализује;
- да води дневник рада, који је део уговорних обавеза, а представља писани део обављених послова који својим потписом потврђује реализацију послова;
- да доставља дневни, недељни, месечни и годишњи извештај о реализованим уговорним обавезама;
- да са надзором обилази површине за третман сузбијања амброзије;
- да поштује све норме и правила одлагања амбалаже хемијских препарата;

Надзор је у обавези да у року од седам дана од реализације радног налога одласком на локацију потврди реализацију налога за сузбијање амброзије, као и да утврди ефикасност применјеног метода сузбијања (механичког или хемијског).

Додатне активности

Оквир за израду медијске стратегије у циљу масовнијег укључења грађана у реализацију “Интегралног система сузбијања и мониторинга амброзије у Београду“

У циљу проналажења ефикасног и одрживог решења проблема присуства инвазивне пеленасте амброзије, неопходно је активно укључивање грађана и различитих заинтересованих група. Како би се то постигло, неопходно је првенствено развити комуникациону стратегију у циљу подизања свести и информисања популације о проблемима које изазива пеленаста амброзија. Колики је значај интензивне и добро осмишљене медијске кампање говори податак да је у Немачкој, услед смањеног интереса медија за тему амброзије проценат нових налаза ове врсте захваљујући пријавама грађана опао са 60% на 20% (Alberternst и Nawrath, 2011).

Искуства земаља ЕУ показују да је комуникациона стратегија подизања свести о амброзији најефикаснија на националном нивоу, али је укључивање локалних самоуправа такође од изузетног значаја (Bullock и сар. 2012). Ефикасна комуникација са различitim циљним групама могућа је искључиво укључивањем различитих медија и осмишљавањем прилагођених комуникационих стратегија за различите циљне групе, узрасне категорије и образовне профиле становника Града Београда. Ово је могуће постићи искључиво ангажовањем стручњака и/или специјализованих агенција, који би развили детаље медијске стратегије у сарадњи са представницима градских институција, стручним службама (експертима из области биологије инвазивних врста), инжењерима пољопривреде и алерголозима. Као два кључна приоритета намећу се развој веб сајта и мобилне апликације са кључним информацијама о пеленастој амброзији:

- Веб сајт – требало би да садржи кључне информације о врсти, мерама које је неопходно спроводити за спречавање интродукције или спречавање ширења, законској обавези физичких и правних лица за сузбијање амброзије, као и саветима за грађане који имају симптоме алергијске реакције на полен амброзије. На сајту би требало да се налазе и подаци Агенције за заштиту животне средине о концентрацијама полена амброзије на мерним местима на којима се оне прате у Београду (тренутно Зелено брдо и Нови Београд), као и контакт подаци свих релевантних институција које су укључене у различите активности мониторинга и сузбијања амброзије у Граду и одговарајућих

здравствених центара. На сајту би требало да постоји једноставна форма за пријављивање присуства амброзије на територији Града.

- **Апликација за мобилне телефоне (Android/iOS)** – потребно је израдити апликацију за мобилне телефоне која би садржавала основне информације о пеленастој амброзији дате и на веб сајту. Поред основних информација, апликација мора да садржи и опцију пријављивања присуства амброзије на територији града директним фотографисањем на терену. Фотографија се складишти у централној бази података са координатама локације на којој је снимљена, као и информацијама о датуму снимања. Сервер са базом података би требало да се налази у институцији која је одговорна за послове мониторинга амброзије на територији Града.

Бројни су примери сајтова и апликација за мобилне телефоне развијених на националном или локалном нивоу у многим земљама, те би примере добре практике требало узети у обзир приликом осмишљавања ових садржаја у Београду (Аустрија <https://www.ragweedfinder.at/>; Француска <https://bit.ly/2LtgBnQ>; Немачка: <http://ambrosiascout.de/>; САД <https://www imapinvasives.org/>).

Поред развоја веб сајта, неопходно је и укључивање масовних медија и друштвених мрежа, у циљу пласирања релевантних информација што ширим групама заинтересованих грађана. Струковна удружења и невладине организације (удружења грађана) такође могу допринети прикупљању и ширењу информација путем коришћења већ разрађених канала комуникације са грађанством.

Масовни медији – радио, телевизија, новински чланци. Слање редовних саопштења медијима и подстицање гостовања стручњака.

Друштвене мреже - континуирано пружање информација грађанима у циљу подизања свести о амброзији путем друштвених мрежа. Могуће је користити постојеће налоге Града Београда (Facebook, Twitter, Instagram), као и креирање нових тематских страница. Друштвене мреже је потребно користити и за промоцију сајта и апликације, као и преношење информација о амброзији из класичних медија.

У оквиру комуникационе стратегије је пожељно осмислiti садржај плаката или летака са основним информацијама о амброзији и саветима за особе са поленским алергијама који би могли бити дистрибуирани по домовима здравља, образовним установама и другим јавним институцијама.

На подручју градских општина на којима пољопривредне површине заузимају значајан део територије пожељно је припремити информативне материјале намењене пољопривредним производијима са информацијама о мерама које је могуће применити у борби против пеленасте амброзије и о значају уклањања амброзије.

За потребе развоја веб сајта и апликације су определена иницијална средства у оквиру усвојеног Акционог плана за 2020. годину, на основу којих је потребно одабрати извођача посао. За овај посао, као и израду потпуне комуникационе стратегије за период до 2029. године, могуће је ангажовати одговарајућу агенцију или постојеће стручне службе Града (првенствено Секретаријат за информисање).

Надлежни орган за покретање медијске кампање у циљу промоције “Интегралног система сузбијања и мониторинга амброзије у Београду” за 2020. годину, као и за израду медијске стратегије за период до 2029. године представља формирани Градски центар за координацију активности и надзор у сузбијању амброзије на

територији Београда, из оквира усвојених - иницијалних буџетских средстава за 2020. годину.

Успостављање и развој индикатора за праћење достизања постављених циљева у сузбијању амброзије на територији Београда (период од 2020. до 2029. године)

Предлог индикатора успешности Интегралног система сузбијања и мониторинга амброзије у Београду:

- Усвојена Уредба о сузбијању амброзије на територији Града Београда;
- Основни параметар мониторинга представља површина обухваћена мониторингом - у складу са циљевима 30%, 60% и 100% од укупног претпостављеног обухвата територије Београда, она је стога и индикатор (краткорочни, средњорочни и дугорочни);
- Као основни параметар успешности спроведених мера сузбијања амброзије може се узети број јединки амброзије по јединици површине на локалитету обухваћеним третманом, при чему се бројност одређује у два наврата, пре третмана и у наредној вегетационој сезони. – одређује се сваке године;
- Основни параметар картирања представља израђена карта рас прострањења амброзије на територији Београда која се ажурира у предвиђеном временском интервалу. Детаљно картирање амброзије потребно је вршити на сваких 6 година, у циљу праћења и анализе њене дистрибуције. Као индикатор успешности може се узети појава амброзије на површинама на којима није била присутна у претходном картирању, као и број локалитета на којима је амброзија била присутна, а није забележена у наредном картирању – прати се на сваких 6 година;
- Број жаришта по картираној површини. Као жариште се дефинише свака површина већа од 10.000 m^2 са густином јединки амброзије већом од 20 по m^{-2} – прати се на 6 година;
- Успостављен Веб сајт, као и Апликација за мобилне телефоне (Android/iOS) са опцијом пријављивања присуства амброзије;
- Као мера успешности медијске кампање и програма подизања свести код становника Београда може послужити број пријава амброзије од стране грађана по вегетационој сезони (обједињен број пријава путем телефона, вебсајта и апликације); Додатни индикатори мера успешности медијске кампање су и број прилога у медијима, као и тираж едукативних и промотивних материјала;
- Као индикатори ефикасности подизања свести код грађана могу се узети: број организованих едукативних, промотивних и волонтерских акција - број учесника, број укључених локалних/месних заједница и удружења грађана, број преузетих апликација за праћење концентрације полена;
- Концентрација полена амброзије у ваздуху зависи од различитих фактора, укључујући и метеоролошке, а полен се преноси на велику удаљеност. Због тога се концентрације полена у ваздуху не могу узети као поуздан индикатор успешности сузбијања амброзије на територији Града, јер ношен ветром полен доспева у град и са околних пољопривредних површина. Упркос томе, подаци о концентрацијама полена су изузетно важни са аспекта јавног здравља, те је неопходно пратити и анализирати индикаторе које дефинише Агенција за заштиту животне средине: а) укупна количина полена амброзије по m^3 ваздуха на мernom mestu godišnje; б) број дана са полинацијом; в) максимална дневна

- концентрација у току полинационе сезоне изражена у броју поленских зрна по m^3 ваздуха;
- Обезбеђен стабилан/одржив извор финансирања послова мониторинга и сузбијања амброзије на територији Београда.

Предлог измена и допуна Републичке Уредбе о мерама за сузбијање и уништавање амброзије, као и оквирни предлог за доношење Уредбе на градском нивоу

Пракса је показала да су јасно дефинисани законски инструменти у борби против амброзије (у сектору здравља, пољопривреде или заштите животне средине) један од одлучујућих фактора у успешности њеног сузбијања (Starfinger и сар. 2016).

Према Уредби Владе Републике Србије из 2006. године, која је донета на предлог Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде – Управе за заштиту биља (Сл. Гласник РС, бр. 69/2006) уклањање пеленасте амброзије (*Ambrosia artemisiifolia L.*) је законска обавеза сваког појединца или правног лица. Обавезу уклањања има свако правно и физичко лице које је власник пољопривредног или грађевинског земљишта на коме се утврди присуство амброзије (пољопривредни производи, јавна предузећа (Железнице Србије, Србијаводе, Путеви Србије и друга), градови, општине, као и појединци (уклањање око окућница, башта, вртова итд.). Ипак, досадашња пракса у борби са инвазивним врстама у Србији је показала да одсуствује пре свега Национална стратегија детекције, мониторинга и ефикасног сузбијања амброзије и других инвазивних врста, као и нови законски акт на нивоу уредбе који би прописивао и одговарајуће механизме санкционисања.

Акционим планом за 2020. годину предвиђено је да се већ крајем текуће године покрене иницијатива и поступак за измену и допуну постојеће Уредбе о мерама за сузбијање и уништавање амброзије (на Републичком нивоу), али и да се покрене поступак за доношење Уредбе на градском нивоу.

Градови Суботица и Сомбор поседују градске Одлуке о мерама, начину и условима трајног уништавања коровске биљке амброзије („Службени лист Општине Суботица“ 23/2006; „Службени лист града Сомбора“ 8/2019). Овим одлукама прописане су и казне за прекршиоце који не спроводе агротехничке мере уклањања амброзије. Ипак, пракса показује да је један део ових Одлука тешко или слабо применљив, услед недостатка јасно дефинисаног начина финансирања. Наиме, поменутим одлукама је дефинисана одговорност месних заједница за организацију уклањања амброзије, али за ту сврху није предвиђено пратеће издвајање средстава, што је довело до нередовног спровођења одлука.

У циљу побољшања ефекта примене прописа, доношење градске одлуке о сузбијању и уклањању амброзије на нивоу града Београда требало би да прецизно утврди и буџетско финансирања Интегралног система сузбијања и мониторинга амброзије, као и да идентификује оптималне носиоце свих активности (што је и дефинисано овим Акционим планом).

Уредбом је потребно овластити Градски центар да, у случају непоштовања донете Уредбе, наложи извођачима сузбијања да изврше уклањање амброзије са приватних парцела о трошку власника парцеле. Такође, Приликом пројектовања и извођења инфраструктурних радова, у пројектну и тендерску документацију свих предузећа која послују на територији града Београда, у ставци „технички опис позиција“ (где се помињу радови на озелењавању и хумизирању), треба укључити позицију по којој је извођач радова обавезан да нанесе хумусни слој, односно земљиште у којем нису присутна семена и плодови карантинских, алергенских и

инвазивних биљака, о чему се доказ (извештај акредитоване лабораторије) доставља инвеститору радова.

Одлуку о покретању поступка за доношење Уредбе на градском нивоу доноси градоначелник Београда, на предлог надлежних секретаријата (Здравство, Заштита животне средине, Комунално-стамбени послови и др.), као и формираног Градског Центра за координацију активности и надзор у сузбијању амброзије на територији Београда.

ДИНАМИКА ОСНОВНИХ АКТИВНОСТИ У ОКВИРУ ИНТЕГРАЛНОГ СИСТЕМА - НА ГОДИШЊЕМ НИВОУ ДО 2029. ГОДИНЕ

Динамика предложених активности релевантних чинилаца (актера) у оквиру Интегралног система сузбијања амброзије на територији Београда до краја 2029. године приказана је у следећем гантограму (на годишњем нивоу - Табела 5):

Табела 5 - Динамика активности у оквиру Интегралног система на годишњем нивоу

Чинилаци Интегралног система		Активности	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Мониторинг (пкартирање)	Прелиминарна теренска истраживања и приоритизација						X	X						
	Први циклус теренских истраживања							X	X					
	Други циклус теренских истраживања								X	X	X			
	Трећи циклус теренских истраживања										X	X		
	Месечни, етапни и годишњи извештаји							X	X	X	X	X	X	
Извођач радова	Хемијски третман - први циклус						X*	X						
	Механички третман - први циклус							X	X					
	Хемијски третман - други циклус								X	X	X			
	Механички третман - други циклус								X	X	X			
	Дневни, недељни, месечни и годишњи извештаји						X*	X	X	X	X	X	X	
Стручни надзор	Пријем препорука и израда налога за сузбијање						X*	X	X	X	X	X		
	Теренска контрола рада на сузбијању						X*	X	X	X	X	X	X*	
	Недељни, етапни, месечни и годишњи извештаји						X*	X	X	X	X	X	X*	
	Координација са ЈП, ЈКП и надлежним инспекцијама							X	X	X	X	X	X	
	Формирање Градског центра и расподела дужности (2020)						X	X						
Градски центар	Формирање и рад службе за пријаве грађана и пријем пријава							X	X	X	X	X	X	
	Формирање и рад службе за односе са јавношћу							X	X	X	X	X	X	
	Усвајање недељних извештаја Стручног надзора						X*	X	X	X	X	X		
	Усвајање месечних, етапних и годишњих извештаја о раду на мониторингу и сузбијању							X	X	X	X	X	X*	
	Координација са ЈП, ЈКП, надлежним инспекцијама и лекаром алергологом							X	X	X	X	X	X	X*
	Покретање јавног позива и усвајање програма за наредну годину											X	X	X

РАЗВОЈ БУЏЕТА ЗА ПЕРИОД ОД 2021. ДО 2029. ГОДИНЕ

Оквирни предлог развојног буџета за финансирање планираних активности на реализацији Интегралног система сузбијања и мониторинга амброзије на неуређеним јавним површинама укупне територије Београда до краја 2029. године сачињен је на бази реалне процене трошкова на пословима картирања, мониторинга и сузбијања амброзије (механичког и хемијског) у оквиру усвојеног Акционог плана за 2020. годину (полазна основа), као и планираног сукцесивног повећања третираних површина, са циљем достизања потпуног обухвата свих потенцијалних и реално утврђених станица на подручју Града Београда.

С обзиром да Интегрални систем сузбијања и мониторинга амброзије у Београду подразумева раздвајање основних активности у три независне, али међусобно повезане компоненте („Градски центар“, „Картирање и Мониторинг“, „Сузбијање“ - Слика 17.), свака од њих захтева независно буџетско планирање.

Градски центар

Дугорочно гледано, свакако најзначајнију компоненту Интегралног система чини Градски центар за координацију активности и надзор у сузбијању амброзије на територији Београда. Пошто ово тело у овом тренутку још увек не постоји, у првој години би за формирање и рад служби Центра и набавку неопходне опреме требало обезбедити средства у складу са предлогом буџета који се налази у наредној табели.

Предлог буџета Центра за прву годину

Плате – Хонорари		9,654,400
Опрема		2,150,000
Директни трошкови		825,000
Укупно у првој години		12,629,400

	број запослених/ хонорараца	плата/ хонорар бруто	месеци/ састањц и	тотал бруто
Плате – Хонорари				9,654,400
1. Служба стручног надзора - два запослена (један за издавање налога, један за надзор)	2	150,000	12	3,600,000
2. Служба за пријем пријава - један запослени (пријем свих пријава)	1	150,000	12	1,800,000
3. Служба за медијску кампању - један запослени	1	150,000	12	1,800,000
4. Координациони одбор Центра ("КОЦ") - 8 чланова (сви на хонорару по одржаној седници)	8	15,340	20	2,454,400

Опрема		
Теренско возило (Сандеро Степвей) у првој години	2,150,000	
Рачунарска опрема (4 рачунара + 1 штампач + 1 фотокопир)	1,600,000	
	550,000	
Директни трошкови		
Трошкови превоза	825,000	
Остали трошкови (потрошни материјал, комуникација и сл.)	525,000	
	300,000	

Картирање и Мониторинг

С обзиром да детаљно картирање амброзије на подручју Београда и утврђивање потенцијалних жаришта представља кључни предуслов за успешно спровођење свих осталих активности у оквиру Интегралног система сузбијања и мониторинга амброзије на укупној територији Града Београда, предвиђено је да се овај значајни посао у целини заврши у прве две године реализације Акционог плана (2020. и 2021.).

Процена је да је за успешну реализацију ове активности неопходно издвојити укупно 30,000,000 динара, и то по 15,000,000 динара у свакој години.

Такође, предвиђено је да се две године пре завршетка периода реализације овог Акционог плана установи успешност реализације свих активности у оквиру Интегралног система сузбијања и мониторинга амброзије, што би подразумевало поновно детаљно картирање амброзије на укупној територији Београда. План је да се ово поновљено картирање реализује током 2028. и 2029. године, а да средства која је потребно издвојити за ову активност буду еквивалентна средствима издвојеним за картирање током 2020. и 2021. године.

Додатно, усвојеним Акционим планом за 2020. годину предвиђено је да мониторинг обухвати до 2.000 ха селектованих приоритетних површина, за шта је планирано издвајање средстава у висини од 10,000,000 динара.

С обзиром да је у периоду од 2021. до 2029. године планирано сукцесивно повећање површина за мониторинг амброзије на укупној територији Београда, буџетска средства за послове мониторинга у наредним годинама треба повећавати пропорционално повећању површина које буду предвиђене за мониторинг, уз корекције везане за инфлације и промене цена на тржишту.

Сузбијање

Акционим планом за 2000. годину предвиђено је и усвојено да се сузбијање амброзије обави на укупној површини од 1.800 ха, за шта је планирано и определено издвајање средстава у висини од 72,000,000 динара, и то, 30,000,000 динара за механичко сузбијање и 42,000,000 динара за хемијско сузбијање амброзије.

Како је дугорочним Акционим планом предвиђено постепено повећање површина на којима ће бити вршено сузбијање амброзије, са идејом да до 2029. године буду обухваћене све површине које представљају потенцијална станишта амброзије на територији Београда, буџетска средства за наредне године (2021.-2029.) треба повећавати пропорционално повећању површина које буду предвиђене за сузбијање, уз корекције везане за инфлације и промене цена на тржишту.

Додатно, с обзиром да је овим Акционим планом препоручено да се површине на којима ће бити вршено механичко сузбијање амброзије сразмерно повећају у односу на површине на којима ће се вршити хемијско сузбијање амброзије, у прорачуне буџета за наредне године треба унети и корекције везане за разлике у ценама ова два вида сузбијања.

ЗАКЉУЧНО РАЗМАТРАЊЕ

- „Акциони план за амброзију 2021-2029“ представља другу фазу, односно наставак посла на изради дугорочног Акционог плана за сузбијање коровске биљке амброзије на територији Београда за период од 10 година, чија је израда уговорена у оквиру пројекта (Јавне набавке Бр. 2/19).
- „Акционим планом за амброзију 2021-2029“ јасно су дефинисани приоритетни циљеви (период од 2021. до 2022. године), средњорочни циљеви (период од 2023. до 2025. године) и дугорочни циљеви (период од 2026. до 2029. године), као и индикатори за оцену успешности реализације постављених циљева.
- Основни приоритетни циљ „Акционог плана за амброзију 2021-2029“ јесте стабилизација функционисања успостављеног “Интегралног система сузбијања и мониторинга амброзије у Београду“ (чије је усвајање предвиђено у 2020. години), као и "Градског центра за координацију активности и надзор у сузбијању амброзије на територији Београда". Интегрални систем се заснива на другачијем приступу који подразумева јасно дефинисање и раздавање надлежности, одговорности и финансирање активности на пословима картирања, мониторинга и сузбијања амброзије, као и надзора и извештавања о постигнутим резултатима.
- Поред уводних поглавља која се односе на приказ основних карактеристика у вези порекла, дистрибуције, биологије, екологије и алергеног потенцијала инвазивне коровске врсте *Ambrosia artemisiifolia*, дат је детаљан приказ превентивних мера контроле, као и директних мера сузбијања (механичких, хемијских и биолошких), са истицањем њихових предности и недостатака.
- Посебна пажња је посвећена анализи досадашње праксе, односно резултатима мапирања и сузбијања амброзије у Београду током претходног периода, као и процени њеног реалног присуства и ширења у Београду. У том смислу, досадашњи подаци указују да је покрivenост територије Београда мониторингом и сузбијањем амброзије незадовољавајуће мала. Наиме, када се подаци из ГИС базе биотопа Београда (са реалним и потенцијалним присуством амброзије у карактеристичним стаништима), екстраполирају на површину ГУП-а Београд (77.460 ha), долази се до податка о потенцијалном присуству амброзије на укупно 8.660 ha. Будући да су границе генералног урбанистичког плана четири пута мање од површине коју обухвата читав Град Београд (322.268 ha), а на чијој територији је мониторингом било обухваћено 320, а сузбијањем 120 ha, произилази јасан закључак о величини површине под амброзијом која досадашњим активностима није била покривена.
- Успостављање новог-дугорочног Интегралног система мониторинга и сузбијања амброзије поставља се као императив Градске Управе Београда који ће значајно повећати не само територијални обухват деловања, већ и битно унапредити организацију посла.
- Усвојеним Акционим планом за 2020. годину предвиђено је значајно повећање укупне површине која ће бити обухвата мониторингом амброзије (до 2.000 ha селектованих приоритетних површина, од укупно 3.000 ha, колико је планирано

да буде обухваћено картирањем), што предстања шест пута већу површину у односу на 2019. годину (која је износила 320 ha).

- У периоду од 2021. до 2029. године планирано је даље сукцесивно повећање површина за мониторинг амброзије на укупној територији Београда које ће бити у складу са резултатима спроведеног картирања и дефинисања потенцијалних жаришта, са циљем дистирирања пуног обухвата до краја 2029. године (око 9.000 ha у оквиру граница ГУП-а, као и значајно повећање површина на територији приградских општина Обреновац, Лазаревац, Барајево, Младеновац и Сопот).
- Сузбијање амброзије током 2020. године планира се на укупној површини од 1.800 ha, што представља 15 пута већу површину у односу на 2019. годину (која је износила 120 ha). Од тога, примена механичких метода изводила би се на 800 ha, а примена хемијских метода на 1.000 ha.
- „Акциони план за амброзију 2021-2029“ предвиђа значајно сукцесивно повећање површине за сузбијање амброзије на 30% од укупног претпостављеног обухвата територије Београда током прве две године, затим на 60% до краја 2025., као и дистирирање потпуног обухвата (100%) до краја 2029. године. Такође, предвиђено је и значајно повећање површина на територији поменутих приградских општина (Обреновац, Лазаревац, Барајево, Младеновац и Сопот).
- Имајући у виду међународна искуства и препоруке, хемијски третман амброзије треба да буде само допуна приоритетном механичком сузбијању и примењен само на оним површинама где је то неопходно и потпуно безбедно за људе и животну средину. Отуда је планирано да се у наредном периоду механичко сузбијање амброзије поново уведе као примарна мера у односу на сузбијање хемијским средствима (хербицидима).
- „Акционим планом за амброзију 2020“ предвиђено је покретање медијске кампање у циљу промоције "Интегралног система сузбијања и мониторинга амброзије у Београду" и масовнијег укључења грађана. Истовремено, током реализације „Акционог плана за амброзију 2021-2029“ предвиђена је израда медијске стратегије која би подразумевала: организовање едукативних, промотивних и волонтерских активности на сузбијању амброзије; успостављање Веб сајта, као и Апликације за мобилне телефоне (Android/iOS) који, поред основних информација, садрже и опцију пријављивања присуства амброзије на територији града директним фотографирањем на терену и сличне активности.
- За сваку активност у оквиру Интегралног система предложена је динамика реализације, као и надлежне институције (Градски центар) који ће бити задужен за покретање ових активности, избор извођача планираних активности, као и за координацију њихове реализације и надзор.
- С обзиром да Интегрални систем сузбијања и мониторинга амброзије у Београду подразумева раздвајање основних активности у три независне, али међусобно повезане компоненте („Градски центар“, „Картирање и мониторинг“, „Сузбијање“), свака од њих захтева независно буџетско планирање.

- Оквирни предлог развојног буџета за финансирање планираних активности на реализацији Интегралног система сузбијања и мониторинга амброзије на неуређеним јавним површинама укупне територије Београда до краја 2029. године сачињен је на бази реалне процене трошкова на пословима картирања, мониторинга и сузбијања амброзије (механичког и хемијског) у оквиру усвојеног Акционог плана за 2020. годину (полазна основа), као и планираног сукцесивног повећања третираних површина, са циљем достизања потпуног обухвата свих потенцијалних и реално утврђених станишта на подручју града Београда.

СКУПШТИНА ГРАДА БЕОГРАДА
Број: 5-290/20-С – 30. јул 2020. године

ПРЕДСЕДНИК
Никола Никодијевић, с.р.

Доставити:

- Секретаријату за здравство
- Секретаријату за финансије
- Секретаријату за скупштинске послове и прописе
- Писарници

