

ПРЕГЛЕД ИНВАЗИВНИХ И ПОТЕНЦИЈАЛНО ИНВАЗИВНИХ ВРСТА БИЉАКА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ И ОКРУЖЕЊУ У ЦИЉУ УТВРЂИВАЊА ЊИХОВОГ СТАТУСА НА НАЦИОНАЛНОМ НИВОУ

Верлица Стојановић, Ивана Јовановић

Завод за заштиту природе Србије, Др. Ивана Рибара 91, 11070 Београд, verica.stojanovic@zzps.rs
ivana.jovanovic@zzps.rs

Извод: Први прелиминарни национални списак инвазивних биљних врста за територију Републике Србије објављен је 2012. године у оквиру рада под називом „Прелиминарни списак инвазивних врста у Републици Србији са општим мерама контроле и сузбијања као потпоре будућим законским актима”. У то време је већ постојао списак инвазивних врста биљака и животиња за подручје Аутономне покрајине Војводине. За потребе израде приправничког рада под називом „Ревизија прелиминарне националне листе инвазивних биљних врста са предлогом мера контроле и сузбијања” у 2018. години урађена је упоредна табела инвазивних врста биљака Републике Србије и земаља у региону. Анализом инвазивне флоре сваке појединачне земље у региону уочено је да су критеријуми за предлагање инвазивних врста различити међу државама региона, и да је велики проблем у поређењу спискова инвазивних врста синонимија таксона. Имајући у виду да је врста инвазивна на територији неке земље, уколико је наведена на „званичној” листи инвазивних врста те земље, упоредном анализом поменутих листа и провером валидности синонима према „Радној листи свих познатих биљних врста” (енгл. „The Plant List, a working list of all known plant species”) за Републику Србију и 8 држава у окружењу забележено је укупно 165 врста инвазивних биљака. Добијени резултати су узети само као један од многобројних показатеља у процесу ревизије постојећег националног прелиминарног списка са циљем израде потпуније листе потребне за доношење акта са мерама контроле и сузбијања инвазивних врста у складу са Законом о заштити природе.

Кључне речи: инвазивне врсте биљака, прописи, Република Србија, државе региона.

Abstract: The first preliminary national list of invasive plant species for the territory of the Republic of Serbia was published in 2012 in the paper "Preliminary List of Invasive Species in the Republic of Serbia with General Measures of Control and Suppression in Support of Future Legislative Acts". At that time there was already a list of invasive species of plants and animals on the territory of the Autonomous Province of Vojvodina. In 2018, a comparative Table of invasive plant species of the Republic of Serbia and countries in the region was prepared for the purposes of internship research paper entitled "Revision of the preliminary national list of invasive plant species with proposed measures on control and suppression." When analyzing the invasive flora of each individual country in the region, it has been noted that the criteria for proposing invasive species are different among the countries of the region, and that the major problem in comparing the lists of invasive species are the synonyms of taxa. Considering that the species is invasive on the territory of a country if it is listed on the "official" list of invasive species of that country, a total of 165 species of invasive plants have been recorded for the Republic of Serbia and eight countries in the region by means of a comparative analysis of the aforementioned lists and by validation of the synonyms according to the "Plant List, a working list of all known plant species." The obtained results were taken only as one of the numerous indicators in the process of revision of the existing national preliminary list in order to develop a more complete list needed for adoption of the act containing measures on control and suppression of invasive species in accordance with the Law on Nature Conservation.

Key words: invasive plant species, legislation, the Republic of Serbia, countries of the region.

УВОД

У раду „Прелиминарни списак инвазивних врста у Републици Србији са општим мерама контроле и сузбијања као потпора будућим законским актима” (Лазаревић и сар., 2012) представљен је први званични референтни списак инвазивних врста биљака и животиња за Републику Србију. Списак је сачињен на основу доступних података о биодиверзитету Србије из информационог система Завода за заштиту природе Србије и Покрајинског завода за заштиту природе. Такође, део података је преузет са сајта Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду (iasv.db.e.pmf.uns.ac.rs), који се односи на инвазивне врсте биљака и животиња одређених за територију Аутономне Покрајине Војводине (АПВ).

Примарни циљ рада био је састављање Прелиминарног списка инвазивних врста и стварање основа за будућу израду подзаконског акта према Закону о заштити природе („Службени гласник РС”, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010 - исправка, 14/2016 и 95/2018 – други закон), који би детаљније разрадио проблематику инвазивних врста у Републици Србији. Наведени списак инвазивних врста биљака и животиња броји 89 таксона, од чега по групама: 68 биљака, један водоземац, један гмизавац, 16 врста риба, две врсте сисара и једна врста птице.

Како је од објављивања Прелиминарног списка протекло седам година, а подзаконски акт који уређује ову тематику није донет, с обзиром на нова научна сазнања, а посебно након поређења спискова инвазивних врста биљака земаља у окружењу Републике Србије (Јовановић, 2018; Stojanović et al., 2018), потребно је ревидирати национални списак. Након тога ће, у складу са Европском регулативом, међународним препорукама и према усвојеној пракси (Reg. бр. 1143/2014; Shine et al., 2000) бити потребно припремити националну референтну листу биљних и животињских инвазивних врста и предлог подзаконског акта који ће прописати начине поступања са инвазивним врстама на територији РС.

Поређењем сакупљених података о инвазивним биљкама из Србије и суседних држава, формирана је прегледна табела са свим инвазивним врстама у региону, што је омогућило да се одреди, најпре, у колико земаља региона је нека врста инвазивна, затим да ли постоје инвазивне врсте у региону које још нису забележене у Србији, а њихови путеви преношења указују да врло лако могу стићи и до Србије, да ли су неке врсте са Прелиминарног списка инвазивних врста у Републици

Србији исхитрено и погрешно стављене на списак (пошто се ни у једној другој земљи у региону не понашају инвазивно), и да ли онима које јесу на националној листи треба променити степен инвазивности (јако, спорадично и потенцијално), или поступком процене ризика инвазивности („Pest Risk Analysis”) одредити да ли је и колико инвазивна.

Поступком процене ризика (https://www.eppo.int/RESOURCES/eppo_standards/pm5_pra) процењује се потенцијална инвазивност стране врсте у случају њеног уноса у подручје у коме није нативна, и у зависности од резултата процене, врста се сврстава у одређене категорије, односно на једну од три листе - црну, белу или сиву (Pergl et al., 2016; Essl et al., 2011).

На црну листу се укључују стране врсте које су доказано инвазивне, па изазивају забринутост у државама на чију су територију унете (намерно или случајно), јер би у случају ширења могле узроковати многобројне проблеме и штету аутохтоној флори и фауни, екосистемима, здрављу људи и сл. Врсте са црне листе коју држава пропише, као и оне са списка инвазивних врста од ЕУ значаја (Reg. бр. 2016/1141; Reg. бр. 2017/1263), не смеју се уносити на подручје те државе, стављати на тржиште, размењивати, држати (укључујући и држање у контролисаним условима), узгајати и/или размножавати, укључујући и гајење у контролисаним условима, или пуштати у природу.

За разлику од црне листе, на белој листи се налазе стране врсте чији промет и/или гајење у контролисаним условима и/или увођење у природу не чине еколошку опасност на територији одређене државе, те је стављање на тржиште и/или гајење у контролисаним условима и/или увођење у природу ових врста могуће без ограничења, или под одређеним условима. Ипак, неконтролисано пуштање/уношење врста са беле листе у природу није дозвољено (Pergl et al., 2016; Essl et al., 2011; Народне новине, Службени лист Републике Хрватске, Н15/2018).

На сиву листу, која се на енглеском језику назива још и „Watch list”, сврставају се све оне врсте које нису ни на белој нити на црној листи, јер о њиховом утицају на животну средину за сада нема довољно података, или је инвазивни утицај још увек ограничен (неопходно је праћење и/или управљање овим врстама). На сиву листу се могу уврстити и врсте сродне врстама на црној или белој листи, као и стране врсте за које се сматра да би у блиској будућности могле настанити одређено подручје (нпр. врсте већ присутне у суседним државама).

Статус инвазивних врста према међународним документима

Изузетно значајан аспект у борби против инвазивних врста и превенцији њиховог уношења и ширења представља правни и законодавни оквир, а такође одговарајуће третирање проблематике инвазивних врста на међународном и националном нивоу. Како се присуство инвазивних врста дотиче бројних области (заштита природе, водопривреда, шумарство, пољопривреда, здравство, ловство, рибарство, промет и трговина, царине итд.), јасно је да је неопходна снажна међусекторска сарадња за доношење ових аката, а потом и њихова имплементација.

Међу најзначајнијим међународним документима издавају се:

- Европска стратегија о инвазивним врстама (енг. European strategy on invasive alien species);
- Регулатива о превенцији и управљању уношења и контроле инвазивних страних врста (енг. Commission Implementing Regulation (EU) No. 1143/2014 of the European Parliament and of the Council on the prevention and management of the introduction and spread of invasive alien species);
- Конвенција о биолошкој разноврсности (енг. Convention on Biological Diversity - CBD);
- Конвенција о очувању европске дивље флоре и фауне и природних станишта - Бернска конвенција (енг. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats - Bern Convention).

Конвенцијом о биолошкој разноврсности препозната је ургентна потреба за деловањем против инвазивних врста као једног од основних фактора угрожавања биодиверзитета. Члан 8. Конвенције обавезује земље потписнице да ураде све како би умањиле негативан утицај инвазивних врста на биодиверзитет, у смислу контроле и уклањања инвазивних врста које угрожавају екосистеме, станишта и врсте на њиховој територији, као и спречавања нових интродукција. У оквирима Конвенције постављају се приоритети, дају смернице и координише међународна заједница у борби против инвазивних врста.

Чланом 8. Бернске конвенције од земаља потписница се тражи да контролишу или искорене оне стране врсте које угрожавају природне екосистеме, станишта или (аутохтоне) врсте, односно да уложе напоре како би спречили њихово уношење.

Након 10 година од усвајања *Европске стратегије о инвазивним врстама* (Genovesi & Shine, 2004), као необавезујућег акта, Европски парламент и Европска комисија су 2014. године усвоји-

ли *Регулативу о превенцији и управљању уношења и контроле инвазивних страних врста* (Reg. бр. 1143/2014), према којој је на територији Европске уније присутно око 12000 алохтоних врста, од чега је између 1200 и 1800 инвазивних врста.

Ово је прва регулатива коју је Европска унија (ЕУ) донела, конкретно, на тему заштите биодиверзитета у периоду од преко две деценије (Genovesi et al., 2015). Регулатива је преузела принципе утврђене Конвенцијом о биолошкој разноврсности као што су превенција, рана детекција и брзо деловање против успостављања инвазивне врсте, а ако се то догоди, ерадикација је најпожељнији вид контроле, те уколико је она неуспешна, уводи се дугорочна контрола ширења. Регулативом је дефинисано и образовање независног научног форума који пружа стручну основу за формирање Листе инвазивних врста од значаја за Европску унију. Улога форума је и вршење процене ризика и утврђивање мера за брзо реаговање и ерадикацију у случају нових инвазија. Овом регулативом је предвиђено увођење посебне лиценце за рад са инвазивним врстама са списка, коју издаје Европска комисија, као и успостављање мониторинга ширења инвазивних врста (Genovesi et al., 2015).

Листа инвазивних врста од значаја за Европску унију, на којој се налазе алохтоне врсте за које је забрањен увоз, трговина, поседовање, пренос, коришћење и ослобађање у природу на територији ЕУ, саставни је и кључни део Регулативе. Уколико се нека од врста са Листе појави на новом локалитету у оквиру ЕУ, државе чланице су обавезне да тренутно покрену активности за уклањање (према Регулативи, мере треба да буду максимално ефикасне и без непожељних споредних дејстава). Главна новина коју Регулатива уводи је обавеза држава чланица да утврде основне путеве преношења инвазивних врста са Листе и осмисле акциони план за спречавање даљег уноса. Регулатива се, поред врста са Листе, односи и на инвазивне врсте које су од националног значаја, и позива државе које имају заједничке инвазивне врсте на координацију предузимања заједничких мера. Земље чланице ЕУ имају обавезу да на сваке 4 године достављају извештај Европској комисији о успостављању система мониторинга инвазивних врста, спроведеним мерама контроле и уништавања, тренутно присутним врстама, путевима преношења и спроведеним акционим плановима. Приликом израде ЕУ Регулативе 1143/2014, постојала је намера да се број инвазивних врста ограничи на 50 (Genovesi et al., 2015). Прва Листа, донета 2016. године (Reg. бр. 2016/1141), бројала је 37 биљних и животињских врста, а ревидирана листа из

2017. године (Рег. бр. 2017/1263), која је тренутно важећа, броји 49 врста, од којих су 23 биљне и 26 животињске. Инвазивне биљне врсте од значаја за Европску унију су: *Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb., *Vaccharis halimifolia* L., *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms, *Gunnera tinctoria* (Molina) Mirb., *Heracleum mantegazzianum* Sommier & Levier, *Heracleum persicum* Desf. ex Fisch., C.A.Mey. & Avé-Lall., *Hydrocotyle ranunculoides* L., *Lagarosiphon major* (Ridl.) Moss, *Ludwigia grandiflora* (Michx.) Greuter & Burdet, *Ludwigia peploides* (Kunth) P.H.Raven, *Lysichiton americanus* Hultén & H.St. John, *Microstegium vimineum* (Trin.) A.Camus, *Myriophyllum aquaticum* (Vell.) Verdc., *Myriophyllum heterophyllum* Michx., *Parthenium hysterophorus* L., *Pennisetum setaceum* (Forssk.) Chiov., *Polygonum perfoliatum* L., *Pueraria montana* var. *lobata* (Willd.) Sanjappa & Pradeep, *Asclepias syriaca* L., *Cabomba caroliniana* A.Gray, *Elodea nuttallii* (Planch.) H.St. John, *Heracleum sosnowskyi* Manden. и *Impatiens glandulifera* Royle (слика 1). Последњих пет врста су забележене на подручју Србије.

Државе чланице могу да предложe инвазивну врсту од значаја на националном нивоу за дода-

вање на Листу, које се врши на основу процене утицаја коју спроводи научни форум. Лобирање против увођења неке врсте на Листу, и поред њеног штетног дејства на европски биодиверзитет, а зарад економске добити, резултирало је тиме да се неке врсте неоправдано нису нашле на Листи, нпр. багрем - *Robinia pseudoacacia*, врста чији је економски значај главни разлог изостанка са Листе (Genovesi et al., 2015).

Национални законодавни оквир

Као потписница Конвенције о биолошкој разноврсности („Службени гласник РС - Међународни уговори”, бр. 11/2001) и Конвенције о очувању европске дивље флоре и фауне и природних станишта („Службени гласник РС - Међународни уговори” бр. 102/2007), Република Србија се обавезује да контролише увођење алохтоних врста и да учини напоре да контролише или искорени оне стране врсте које угрожавају природне екосистеме, станишта или врсте на својој територији. Према Стратегији биолошке разноврсности Републике Србије за период 2011-2018. године (Радовић &



Слика 1. *Impatiens glandulifera* Royle. (фото П. Лазаревић)

Козомара, 2011), инвазивне врсте су препознате као један од основних фактора угрожавања националног биодиверзитета.

Три основна законска акта која у одређеној мери третирају проблем инвазивних врста у Србији су Закон о заштити природе („Службени гласник РС”, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010, 14/2016 и 95/2018 – други закон), Закон о заштити и одрживом коришћењу рибљег фонда („Службени гласник РС”, бр. 128/2014 и 95/2018-други закон) и Закон о дивљачи и ловству („Службени гласник РС”, бр. 18/2010 и 95/2018-други закон).

Законом о заштити природе инвазивна врста је дефинисана као страна врста која, уношењем и/или ширењем, угрожава друге врсте и укупну биолошку разноврсност Републике Србије. Чланом 82. забрањује се уношење алохтоних дивљих врста и њихових хибрида у слободну природу на подручју Републике Србије. Истим чланом је регулисано уношење алохтоних дивљих врста ради држања у контролисаним условима за различите потребе.

Алохтоне дивље врсте, које уношењем и/или ширењем, угрожавају друге врсте и укупну биолошку разноврсност на подручју Републике Србије, надлежно министарство проглашава инвазивним на основу општеприхваћених међународних критеријума, научних сазнања и обавеза преузетих из међународних уговора и докумената. Листа се формира на предлог овлашћених стручних и научних институција, а по претходно прибављеном мишљењу надлежног министарства (Закон о заштити природе, чл. 82, став 5). Са ас-



Слика 2. *Solanum elaeagnifolium* Cav. (фото Д. Стојановић)

пекта заштите природе и аутохтоног биодиверзитета, од посебне су важности одредбе Закона (члан 35) које се односе на забрану уношења инвазивних алохтоних врста у заштићена подручја. Прекогранични промет, трговина и узгој алохтоних врста дефинисани су члановима 93. и 94. Закон о заштити природе и чланом 11. Правилника о прекограничном промету и трговини заштићеним врстама („Службени гласник РС” бр. 99/2009 и 6/2014). У оквиру поглавља „Посебна правила за прекогранични промет примерака дивљих врста”, дефинише се уношење живих примерака алохтоних дивљих врста, према којем надлежно министарство за послове заштите животне средине издаје дозволу за увоз уколико су испуњени услови дефинисани чланом 11. овог Правилника, а на основу мишљења Завода за заштиту природе Србије.

Правилником о листама штетних организама и листама биља, биљних производа и прописаних објеката („Службени гласник РС”, бр. 7/2010, 22/2012 и 57/2015) регулисан је унос организама који представљају потенцијалну претњу за дивље и гајене организме у нашој земљи. На листи IА део II „Штетни организми за које је познато да су присутни на ограниченом подручју Републике Србије и чије је уношење и ширење у Републику Србију забрањено”, под поглављем „Корови”, наведено је 35 биљних таксона: *Ailanthus altissima*, *Amaranthus deflexus*, *Amaranthus graecizans*, *Amaranthus hybridus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Ambrosia trifida*, *Amorpha fruticosa*, *Asclepias syriaca*, *Aster lanceolatus*, *Aster novi-belgii*, *Bidens frondosa*, *Cannabis sativa* ssp. *sativa* var. *spontanea*, *Cuscuta* spp., *Cyperus esculentus*, *Eleusine indica*, *Fallopia baldschuanica*, *Fallopia japonica*, *Fallopia sachalinensis*, *Fallopia x bohémica*, *Galinsoga ciliata*, *Helianthus annuus* (хибридне форме дивљег сунцокрета), *Helianthus decapetalus*, *Helianthus scaberrimus*, *Helianthus tuberosus*, *Iva xanthifolia*, *Myriophyllum* spp., *Orobanche cumana*, *Orobanche romosa*, *Prunus serotina*, *Solanum cornutum*, *Solanum elaeagnifolium* (слика 2), *Solanum triflorum*, *Solidago canadensis*, *Solidago gigantea* и *Xanthium italicum*.

Листа IIIА „Врсте биља, биљних производа и прописаних објеката чији је увоз забрањен у Републику Србију” наведеног Правилника представља још један инструмент за спречавање уноса инвазивних и потенцијално инвазивних биљних врста у нашу земљу. Једна од ставки на Листи IIIА Правилника односи се на забрану увоза земљишта и супстрата из ваневропских земаља, који се састоје у потпуности или делимично од земљишта или чврстих органских материја, као што су делови биља, хумус који садржи тресет или кору, изузев

оних земљишта која се у потпуности састоје од тресета (уколико није извршена дезинфекција и дезинсекција). Тиме се донекле спречава могућност уношења алохтоних врста у природне екосистеме путем контаминираниог земљишта или супстрата.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

За потребе израде јединственог списка инвазивних врста биљака у Републици Србији и региону, коришћени су литературни подаци за 8 земаља из окружења: Мађарске (Tiborcz et al., 2012; Botta-Dukát et al., 2008), Румуније (Anastasiu & Negrean, 2007), Бугарске (Petrova et al., 2013), Македоније (Brajanoska et al., 2014), Црне Горе (Stešević & Petrović, 2010), Босне и Херцеговине (Maslo 2016), Словеније (Jogan 2012, 2013), Хрватске (Nikolić et al., 2014) и из Србије (Лазаревић и сар., 2012). Такође су издвојене и инвазивне врсте присутне на територији АП Војводине (Anačkov et al., 2013) иако се велики број њих не сматра инвазивним на целој територији Републике Србије.

Списак инвазивних биљних врста свих 9 анализираних земаља региона приказан је у Табели 1, са назначеном припадношћу инвазивној флори одређене земље. Уз информације о присуству врста у анализираним државама (+), дат је и приказ врста на територији АП Војводине (*) као и укупан број држава (последња колона) у којима је врста евидентирана. С обзиром на то да је 58 врста

истовремено окарактерисано инвазивним и на целој територији Републике Србије (Лазаревић и сар., 2012) и у Војводини (Anačkov et al., 2013) оне су означене са +,*.

Приликом формирања јединственог списка инвазивних врста, посебна пажња је посвећена проблему синонимије, односно врстама које се јављају на списковима појединачних земаља под различитим латинским називима (усклађено према „The Plant List” - <http://www.theplantlist.org>).

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Анализом литературних података о инвазивним врстама биљака прикупљених за 9 држава у региону утврђено је присуство укупно 165 инвазивних биљних врста, и то по државама: Србија (СРБ) - 68, Словенија (СВН) - 34, Хрватска (ХРВ) - 71, Босна и Херцеговина (БИХ) - 50, Црна Гора (МНЕ) - 49, Македонија (МКД) - 46, Бугарска (БУГ) - 60, Румунија (РОУ) - 38 и Мађарска (ХУН) - 72.

У Табели 1. је приказано 226 врста: **165 инвазивних из девет земаља** (ознака +) и 61 инвазивна само у АП Војводини (ознака *). Имајући у виду да су само за територију АП Војводине (АПВ), и ни за једну другу разматрану земљу, ове врсте окарактерисане као инвазивне, а да су посебно важне у смислу израде списка инвазивних биљних врста за целу територију Републике Србије, оне су укључене у наведену табелу.



Инвазивне врсте на Великом рајном острву (фото П. Лазаревић)

Табела 1: Преглед инвазивних и потенцијално инвазивних врста биљака у Републици Србији и осам земаља региона

Фамилија	Латински назив	СРБ и АПВ	СВН	ХРВ	БИХ	МНЕ	МКД	БУТ	РОУ	ХУН	Зем.
Malvaceae	<i>Abutilon theophrasti</i> Medik.	*		+	+		+			+	4
Sapindaceae	<i>Acer negundo</i> L.	+,*	+	+	+	+	+	+	+	+	9
Simaroubaceae	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	+,*	+	+	+	+	+	+	+	+	9
Malvaceae	<i>Alcea rosea</i> L.					+					1
Amaranthaceae	<i>Amaranthus albus</i> L.	*		+				+	+		3
Amaranthaceae	<i>Amaranthus blitoides</i> S.Watson	*		+							1
Amaranthaceae	<i>Amaranthus caudatus</i> L.	*									0
Amaranthaceae	<i>Amaranthus crispus</i> (Lesp. & Thève- nau) A.Terracc	*							+		1
Amaranthaceae	<i>Amaranthus deflexus</i> L.	*		+							1
Amaranthaceae	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	*		+		+	+	+	+		5
Amaranthaceae	<i>Amaranthus powellii</i> S.Watson									+	1
Amaranthaceae	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	+,*		+	+	+		+	+	+	7
Amaranthaceae	<i>Amaranthus spinosus</i> L.						+				1
Compositae	<i>Ambrosia tenuifolia</i> Spreng.	*									0
Compositae	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	+,*	+	+	+	+	+	+	+	+	9
Compositae	<i>Ambrosia trifida</i> L.	*									0
Lythraceae	<i>Ammannia baccifera</i> L.						+				1
Lythraceae	<i>Ammannia verticillata</i> (Ard.) Lam	*									0
Leguminosae	<i>Amorpha fruticosa</i> L.	+,*	+	+	+	+	+	+	+	+	9
Boraginaceae	<i>Anchusa azurea</i> Mill.	*									0
Apiaceae	<i>Angelica archangelica</i> L.			+							1
Brassicaceae	<i>Armoracia rusticana</i> P.Gaertn., B.Mey. & Scherb.	+,*									1
Compositae	<i>Artemisia annua</i> L.	*		+	+				+		3
Compositae	<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	+		+	+	+					4
Apocynaceae	<i>Asclepias syriaca</i> L.	+,*	+	+	+	+		+		+	7
Compositae	<i>Aster squamatus</i> (Spreng.) Hieron		+	+	+	+					4
Poaceae	<i>Avena sterilis</i> subsp. <i>ludoviciana</i> (Durieu) Gillet & Magne									+	1
Salviniaceae	<i>Azolla caroliniana</i> Willd.	*									0
Salviniaceae	<i>Azolla filiculoides</i> Lam.	+,*					+		+	+	4
Salviniaceae	<i>Azolla mexicana</i> C. Presl									+	1
Amaranthaceae	<i>Bassia scoparia</i> (L.) A.J.Scott	*							+		1
Berberidaceae	<i>Berberis thunbergii</i> DC.		+								1
Compositae	<i>Bidens bipinnata</i> L.							+			1
Compositae	<i>Bidens frondosa</i> L.	+,*	+	+	+	+		+		+	7
Compositae	<i>Bidens subalternans</i> DC.			+	+	+					3
Compositae	<i>Bidens vulgata</i> Greene							+	+		2
Apiaceae	<i>Bifora radians</i> M.Bieb.	*									0
Moraceae	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Hér. ex Vent.	+,*		+	+	+	+	+			6
Cucurbitaceae	<i>Bryonia cretica</i> subsp. <i>dioica</i> (Jacq.) Tutin	+,*					+				2

Фамилија	Латински назив	СРБ и АПВ	СВН	ХРВ	БИХ	МНЕ	МКД	БУТ	РОУ	ХУН	Зем.
Scrophulariaceae	<i>Buddleja davidii</i> Franch.		+					+		+	3
Cabombaceae	<i>Cabomba caroliniana</i> A.Gray									+	1
Aizoaceae	<i>Carpobrotus edulis</i> (L.) N.E.Br.			+		+					2
Cannabaceae	<i>Celtis occidentalis</i> L.	+,*								+	2
Poaceae	<i>Cenchrus longispinus</i> (Hack.) Fernald			+							1
Poaceae	<i>Cenchrus spinifex</i> Cav.	+,*						+		+	3
Compositae	<i>Centaurea calcitrapa</i> L.	*									0
Compositae	<i>Centaurea diffusa</i> Lam.	*									0
Compositae	<i>Centaurea solstitialis</i> L.	*									0
Amaranthaceae	<i>Chenopodium strictum</i> Roth	*									0
Brassicaceae	<i>Chorispora tenella</i> (Pall.) DC.	*									0
Commelinaceae	<i>Commelina communis</i> L.	*				+	+				2
Ranunculaceae	<i>Consolida ajacis</i> (L.) Schur	*									0
Ranunculaceae	<i>Consolida orientalis</i> (J.Gay) Schrödinger	*									0
Ranunculaceae	<i>Consolida regalis</i> Gray	*									0
Compositae	<i>Conyza sumatrensis</i> (S.F.Blake) Pruski & G.Sancho	+		+							2
Convolvulaceae	<i>Cuscuta campestris</i> Yunck.	+,*	+	+	+	+	+	+	+	+	9
Convolvulaceae	<i>Cuscuta cesatiana</i> Bertol.					+					1
Convolvulaceae	<i>Cuscuta epithimum</i> (L.) L.	*									0
Plantaginaceae	<i>Cymbalaria muralis</i> P.Gaertn., B.Mey. & Scherb.	*									0
Cyperaceae	<i>Cyperus strigosus</i> L.	+,*									1
Leguminosae	<i>Cytisus grandiflorus</i> (Brot.) DC.	*									0
Leguminosae	<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Her.) Sweet	*									0
Leguminosae	<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	*									0
Poaceae	<i>Dasypirum villosum</i> (L.) Borbas	*									0
Solanaceae	<i>Datura innoxia</i> Mill.			+							1
Solanaceae	<i>Datura stramonium</i> L.	+,*		+	+	+	+	+			6
Brassicaceae	<i>Diplotaxis eruroides</i> (L.) DC.			+							1
Rosaceae	<i>Duchesnea indica</i> (Jacks.) Focke	*	+	+	+					+	4
Amaranthaceae	<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants	*		+	+		+	+			4
Amaranthaceae	<i>Dysphania aristata</i> (L.) Mosyakin & Clemants	*									0
Amaranthaceae	<i>Dysphania multifida</i> (L.) Mosyakin & Clemants	*					+				1
Amaranthaceae	<i>Dysphania pumilio</i> (R.Br.) Mosyakin & Clemants							+			1
Poaceae	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.	+,*									1
Poaceae	<i>Echinochloa oryzoides</i> (Ard.) Fritsch	*									0
Cucurbitaceae	<i>Echinocystis lobata</i> (Michx.) Torr. & A.Gray	+,*	+	+	+			+	+	+	7
Compositae	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.							+			1
Elaeagnaceae	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	*					+	+		+	3

Фамилија	Латински назив	СРБ и АПВ	СВН	ХРВ	БИХ	МНЕ	МКД	БУТ	РОУ	ХУН	Зем.
Poaceae	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	+,*		+	+	+	+			+	6
Poaceae	<i>Eleusine tristachya</i> (Lam.) Lam.					+					1
Hydrocharitaceae	<i>Elodea canadensis</i> Michx.	+,*	+	+	+		+	+		+	7
Hydrocharitaceae	<i>Elodea nuttallii</i> (Planch.) H.St.John	+,*						+	+	+	4
Onagraceae	<i>Epilobium ciliatum</i> Raf.			+							1
Compositae	<i>Erechtites hieracifolia</i> (L.) Raf.	*								+	1
Compositae	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	+,*	+	+	+	+	+	+	+	+	9
Compositae	<i>Erigeron bonariensis</i> L.			+	+	+	+	+			5
Compositae	<i>Erigeron canadensis</i> L.	+,*		+	+	+	+	+	+	+	8
Compositae	<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz.	+		+		+	+	+			5
Geraniaceae	<i>Erodium ciconium</i> (L.) L'Hér.	*									0
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia davidii</i> Subils							+			1
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia humifusa</i> Willd	*									0
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia maculata</i> L.	+,*		+	+	+	+	+	+		7
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia marginata</i> Pursh	*									0
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia nutans</i> Lag.	*									0
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia prostrata</i> Aiton			+	+	+	+				4
Polygonaceae	<i>Fallopia × bohemica</i> (Chrtek & Chrtková) J.P.Bailey	+	+	+				+		+	5
Polygonaceae	<i>Fallopia japonica</i> (Houtt.) Ronse Decr.	+,*	+	+	+	+			+	+	7
Polygonaceae	<i>Fallopia sachalinensis</i> (F.Schmidt) Ronse Decr.	+	+	+						+	4
Oleaceae	<i>Fraxinus americana</i> L.	+,*									1
Oleaceae	<i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marshall	+,*								+	2
Compositae	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	+,*		+	+	+	+	+	+	+	8
Compositae	<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav.	+,*		+	+		+	+	+		6
Leguminosae	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	*						+			1
Compositae	<u><i>Grindelia squarrosa</i> (Pursh) Dunal</u>							+			1
Compositae	<i>Helianthus × laetiflorus</i> Pers.					+				+	2
Compositae	<i>Helianthus decapetalus</i> L.	+,*									1
Compositae	<i>Helianthus pauciflorus</i> Nutt.	*								+	1
Compositae	<i>Helianthus tuberosus</i> L.	+,*	+	+	+	+	+	+		+	8
Compositae	<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub	*									0
Apiaceae	<u><i>Heracleum mantegazzianum</i> Sommier & Levier</u>		+							+	2
Apiaceae	<i>Heracleum sosnowskyi</i> Manden.									+	1
Pontederiaceae	<i>Heteranthera limosa</i> (Sw.) Willd.						+				1
Brassicaceae	<i>Hirschfeldia incana</i> (L.) Lagr.-Foss.	*									0
Cannabaceae	<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.	*								+	1
Araliaceae	<u><i>Hydrocotyle ranunculoides</i> L.f.</u>									+	1
Balsaminaceae	<i>Impatiens balfourii</i> Hook.f.			+			+				2
Balsaminaceae	<i>Impatiens glandulifera</i> Royle	+,*	+	+	+			+	+	+	7
Balsaminaceae	<i>Impatiens noli-tangere</i> L.	+									1
Balsaminaceae	<i>Impatiens parviflora</i> DC.	+,*	+	+		+		+		+	6

Фамилија	Латински назив	СРБ и АПВ	СВН	ХРВ	БИХ	МНЕ	МКД	БУТ	РОУ	ХУН	Зем.
Brassicaceae	<i>Isatis tinctoria</i> L.	*									0
Compositae	<i>Iva xanthiifolia</i> Nutt.	+,*						+	+	+	4
Juglandaceae	<i>Juglans nigra</i> L.	*									0
Juncaceae	<i>Juncus tenuis</i> Willd.	+,*		+	+		+	+	+	+	7
Sapindaceae	<i>Koelreuteria paniculata</i> Laxm.	*						+			1
Boraginaceae	<i>Lappula marginata</i> (M.Bieb.) Gürke	*									0
Araceae	<i>Lemna minuta</i> Kunth									+	1
Brassicaceae	<i>Lepidium densiflorum</i> Schrad.								+		1
Brassicaceae	<i>Lepidium virginicum</i> L.	*		+	+	+					3
Brassicaceae	<i>Lepidium coronopus</i> (L.) Al-Shehbaz	*									0
Brassicaceae	<i>Lepidium didymum</i> L.	*									0
Brassicaceae	<i>Lepidium draba</i> L.								+		1
Linderniaceae	<i>Lindernia dubia</i> (L.) Pennell						+		+		2
Brassicaceae	<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv.						+				1
Poaceae	<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	*									0
Caprifoliaceae	<i>Lonicera japonica</i> Thunb.		+								1
Leguminosae	<i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl.		+								1
Solanaceae	<i>Lycium barbarum</i> L.	+,*						+	+		3
Moraceae	<i>Maclura pomifera</i> (Raf.) C.K.Schneid.	*									0
Compositae	<i>Matricaria matricarioides</i> (Less.) Porter	+,*		+	+	+	+	+	+		7
Leguminosae	<i>Medicago sativa</i> L.					+					1
Aizoaceae	<i>Mesembryanthemum crystallinum</i> L.			+							1
Aizoaceae	<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i> L.			+							1
Pontederiaceae	<i>Monochoria korsakowii</i> Regel & Maack									+	1
Solanaceae	<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn.	*									0
Solanaceae	<i>Nicotiana glauca</i> Graham			+							1
Onagraceae	<i>Oenothera biennis</i> L.	+,*		+	+	+	+	+			6
Onagraceae	<i>Oenothera x fallax</i> Renner					+					1
Onagraceae	<i>Oenothera glazioviana</i> Micheli	*				+					1
Onagraceae	<i>Oenothera oakesiana</i> (A. Gray) J.W. Robbins ex S. Watson & J.M. Coult.	*									0
Onagraceae	<i>Oenothera strigosa</i> var. <i>depressa</i> (Greene) D.M. Gates	+,*									1
Rosaceae	<i>Opulaster opulifolius</i> (L.) Kuntze		+								1
Cactaceae	<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.			+	+	+					3
Cactaceae	<i>Opuntia humifusa</i> (Raf.) Raf.							+			1
Oxalidaceae	<i>Oxalis corniculata</i> L.	*						+		+	2
Oxalidaceae	<i>Oxalis pes-caprae</i> L.			+							1
Oxalidaceae	<i>Oxalis stricta</i> L.	+,*								+	2
Rosaceae	<i>Padus avium</i> Mill.	+									1
Poaceae	<i>Panicum capillare</i> L.	*		+	+			+		+	4
Poaceae	<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx.			+				+			2
Poaceae	<i>Panicum miliaceum</i> L.	*								+	1

Фамилија	Латински назив	СРБ и АПВ	СВН	ХРВ	БИХ	МНЕ	МКД	БУТ	РОУ	ХУН	Зем.
Vitaceae	<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch							+		+	2
Vitaceae	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch.	+,*	+	+	+			+			5
Poaceae	<i>Paspalum dilatatum</i> Poir.			+		+					2
Poaceae	<i>Paspalum distichum</i> L.	+,*		+	+	+	+	+	+		7
Brassicaceae	<i>Peltaria alliacea</i> Jacq.	*									0
Polygonaceae	<i>Persicaria orientalis</i> (L.) Spach	*									0
Boraginaceae	<i>Phacelia tanacetifolia</i> Benth.	*									0
Poaceae	<i>Phalaris canariensis</i> L.	*					+				1
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca americana</i> L.	+,*		+	+			+		+	5
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca esculenta</i> Van Houtte									+	1
Compositae	<i>Picnemon acarna</i> (L.) Cass.	*									0
Pinaceae	<i>Pinus nigra</i> J.F.Arnold	*									0
Araceae	<i>Pistia stratiotes</i> L.		+							+	2
Cupressaceae	<i>Platycladus orientalis</i> (L.) Franco		+								1
Salicaceae	<i>Populus × canadensis</i> Moench	*									0
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	*							+		1
Rosaceae	<i>Prunus serotina</i> Ehrh.	+,*								+	2
Leguminosae	<i>Pueraria montana</i> var. <i>lobata</i> (Willd.) Sanjappa & Pradeep				+						1
Brassicaceae	<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All	*									0
Anacardiaceae	<i>Rhus typhina</i> L.	*								+	1
Grossulariaceae	<i>Ribes aureum</i> Pursh									+	1
Leguminosae	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	+,*	+	+	+	+	+	+	+	+	9
Rubiaceae	<i>Rubia tinctorum</i> L.	*									0
Compositae	<i>Rudbeckia hirta</i> L.	*									0
Compositae	<i>Rudbeckia laciniata</i> L.	+,*	+	+	+		+			+	6
Lamiaceae	<i>Salvia reflexa</i> Hornem.	*									0
Compositae	<i>Senecio inaequidens</i> DC.							+		+	2
Poaceae	<i>Setaria italica</i> (L.) P.Beauv.	*									0
Cucurbitaceae	<i>Sicyos angulatus</i> L.	*		+				+			2
Lamiaceae	<i>Sideritis montana</i> L.	*									0
Iridaceae	<i>Sisyrinchium montanum</i> Greene						+		+		2
Solanaceae	<i>Solanum elaeagnifolium</i> Cav.	+,*		+	+	+	+				5
Compositae	<i>Solidago canadensis</i> L.	+,*	+	+	+				+	+	6
Compositae	<i>Solidago gigantea</i> Aiton	+,*	+	+	+			+		+	6
Poaceae	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	+,*		+	+	+	+	+		+	7
Poaceae	<i>Sorghum sudanense</i> (Piper) Stapf.	*									0
Rosaceae	<i>Spiraea japonica</i> (L.) Desv.		+								1
Poaceae	<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br.						+				1
Poaceae	<i>Sporobolus junceus</i> (P.Beauv.) Kunth					+					1
Poaceae	<i>Sporobolus vaginiflorus</i> (Gray) Alph. Wood					+					1

Фамилија	Латински назив	СРБ и АПВ	СВН	ХРВ	БИХ	МНЕ	МКД	БУТ	РОУ	ХУН	Зем.
Compositae	<i>Symphotrichum × salignum</i> (Willd.) G.L.Nesom	+,*								+	2
Compositae	<i>Symphotrichum × versicolor</i> (Willd.) G.L.Nesom	+,*								+	2
Compositae	<i>Symphotrichum lanceolatum</i> (Willd.) G.L.Nesom	+,*								+	2
Compositae	<i>Symphotrichum novi-belgii</i> (L.) G.L.Nesom	+,*	+					+		+	4
Compositae	<i>Symphotrichum tradescantii</i> (L.) G.L.Nesom	+	+							+	3
Oleaceae	<i>Syringa vulgaris</i> L.	*								+	1
Compositae	<i>Tagetes minuta</i> L.			+	+	+	+				4
Compositae	<i>Tanacetum balsamita</i> L.	*									0
Aizoaceae	<i>Tetragonia tetragonoides</i> (Pallas) O. Kuntze	*									0
Cucurbitaceae	<i>Thladiantha dubia</i> Bunge	*									0
Poaceae	<i>Tragus racemosus</i> (L.) All.	*								+	1
Zygophyllaceae	<i>Tribulus terrestris</i> L.	*									0
Typhaceae	<i>Typha laxmannii</i> Lepech.	*									0
Ulmaceae	<i>Ulmus pumila</i> L.	+,*								+	2
Hydrocharitaceae	<i>Vallisneria spiralis</i> L.	*								+	1
Plantaginaceae	<i>Veronica peregrina</i> L.	*									0
Plantaginaceae	<i>Veronica persica</i> Poir.	+,*		+	+	+			+		5
Leguminosae	<i>Vicia articulata</i> Hornem.	*									0
Leguminosae	<i>Vicia ervilia</i> (L.) Willd.	*									0
Leguminosae	<i>Vicia peregrina</i> L.	*									0
Vitaceae	<i>Vitis rupestris</i> Scheele	*									0
Vitaceae	<i>Vitis vulpina</i> L.	+,*								+	2
Compositae	<i>Xanthium italicum</i> Moretti	+		+	+	+	+	+	+	+	8
Compositae	<i>Xanthium orientale</i> subsp. <i>italicum</i> (Moretti) Greuter	*								+	1
Compositae	<i>Xanthium orientale</i> subsp. <i>riparium</i> (Čelak.) Greuter									+	1
Compositae	<i>Xanthium spinosum</i> L.	+,*		+	+	+		+	+		6
Compositae	<i>Xanthium strumarium</i> subsp. <i>brasili-</i> <i>cum</i> (Vell.) O.Bolòs & Vigo	+							+		2

Од 226 приказаних врста биљака, у Србији је забележено 195 врста и то 161 инвазивна (ознака + и/ или *), како на целој територији Републике Србије (СРБ), тако само у АП Војводини и 34 које расту у Србији, али нису окарактерисане као инвазивне (подебљане у Табели 1.). Од 161 врсте, 58 биљака су инвазивне и у СРБ и у АПВ, 10 у СРБ, али не у АПВ, 93 у АПВ (од тога је 61 инвазивна у АПВ и ни у једној другој земљи, а 32 су инвазивне у АПВ и у барем једној анализираној земљи). На територији Србије до сада није уопште забележена 31 врста (подвучене у Табели 1.) које су у региону означене као инвазивне. Приказ броја инвазивних и „неинвазивних“ врста биљака у Републици Србији (и/или АП Војводини) и региону дат је у Табели 2.

Табела 2: Приказ броја инвазивних и „неинвазивних” врста биљака у Републици Србији (и/или АП Војводини) и региону

Инвазивне биљне врсте		СРБ	СРБ и АПВ	АПВ и регион	АПВ	
Република Србија (СРБ)	Цела територија Србије (Лазаревић и сар., 2012)	10	58			68
	Војводина (Анаџков et al., 2013)		58	32	61	151
	Укупно у СРБ и АПВ	68		93		161
Нису инвазивне у СРБ						34
Нису забележене у СРБ						31
Инвазивне у свих 9 држава						165
Приказано у табели				226		

Инвазивне врсте земаља у региону су обједињене у јединствени списак упркос чињеници да су у различитим радовима коришћене различите дефиниције инвазивности врсте. Међу 165 инвазивних врста нашле су се биљне врсте које се у складу са постојећим дефиницијама инвазивности не могу у потпуности сматрати инвазивним (нпр. корови, гајене, декоративне и друге врсте).

Приликом формирања списка посебан проблем представљала је синонимија таксона. У том смислу би било пожељно да приликом ревизије Прелиминарне листе инвазивних врста у Републици Србији буду наведени и њихови најчешћи синоними, посебно за врсте родова *Aster/Symphotrichum*, *Conyza/Erigeron*, *Reynoutria/Fallopia*, као и за врсте рода *Xanthium*. Третирање рода *Aster*, који се на списковима јавља са већим бројем врста и хибрида, разликује се у анализираним земаљама (нпр. у Мађарској се наводи *Aster novi-belgi* agg., где спадају врсте *Aster novi-belgi* и *Aster lanceolatus*, као и њихови хибриди: *A. × salignus*, *A. × versicolor*, *A. laevis*, *A. tradescantii* и *A. novae-angliae*). Овај начин навођења има и практичног значаја, с обзиром на то да су таксономске разлике међу наведеним врстама и хибридима незначителне, па их је веома тешко одредити.

Од 165 регионално инвазивних врста, 68 биљних врста је означено као инвазивно у Републици Србији према Лазаревић и сар. (2012), 32 на подручју АП Војводине према Анаџков et al. (2013), док 34 врсте нису означене као такве, али су присутне у флори Србије (Јосифовић 1970-1977; Сарић 1986, 1992; Vukov et al., 2013; Rat et al., 2016; Veljić et al., 2017; Stojanović et al., 2017; Perić & Rilak, 2017; Niketić & Tomović, 2018). У Србији није до сада забележена 31 врста са јединственог списка.

Да би се врсте које су инвазивне само на подручју Војводине (њих 61), као и оне које се још не

понашају инвазивно у Србији (34), евентуално укључиле на списак инвазивних врста Републике Србије, у даљем периоду их је потребно размотрити у контексту њихове инвазивности у земаљама окружења, али и утврђених путева преношења и постојања одговарајућих услова за њихов развој у Србији јужно од Саве и Дунава. За даљу анализу су од значаја и информације о томе да ли су ове врсте инвазивне у Војводини инвазивне у једној или више суседних држава, на пример врсте *Abutilon theophrasti* Medik., *Duchesnea indica* (Jacks.) Focke, *Dysphania ambrosioides* (L.) Mosyakin & Clemants и *Panicum capillare* L. се јављају у четири земље у окружењу, а *Amaranthus hybridus* L. у пет земаља. Уз све наведене параметре, могућа је предикција њиховог даљег ширења на територију целе наше државе и изазивања негативних ефеката по аутохтону флору.

Врста *Amaranthus hybridus* L. се предлаже за додавање на Прелиминарни списак инвазивних врста у Србији под категоријом ”потенцијално инвазивне врсте”, чиме се, у складу са поступком процене ризика, може сврстати на белу или сиву листу. Врста се, такође, налази на Листи IА део II Правилника о листама штетних организама и листама биља, биљних производа и прописаних објеката. Ипак, с обзиром на то да је врста у Војводини већ инвазивна, као и у великом броју земаља у окружењу (Хрватска, Црна Гора, Македонија, Бугарска, Румунија), врло је вероватно њено брзо ширење природним механизмима на територију целе Србије.

Врсте *Euphorbia prostrata* Aiton и *Erigeron bonariensis* L. су инвазивне у 4 (Хрватска, Босна и Херцеговина, Црна Гора, Македонија), односно 5 (Хрватска, Босна и Херцеговина, Црна Гора, Македонија и Бугарска) држава у окружењу, док у Србији нису на листи инвазивних врста. *Euphorbia*



Слика 3. Радови на сузбијању врсте *Heracleum sosnowskyi* Manden (фото-ЈП „Србијашуме”, ШГ „Београд”, ШУ „Пути”).

prostrata је забележена само на једном локалитету у Србији, и то, у урбаној средини (Veljić et al., 2017). На основу ове чињенице, као и то да је климатском баријером у Европи ограничена на медитеранску и субмедитеранску климу, а да у умерено-континенталној може опстати само у градовима због њихове специфично топлије климе (тзв. „ефекат урбаног острва”) (Bátori et al., 2012), може се сматрати да не представља опасност за природне екосистеме у Србији, али би могла наћи своје место на белој листи. С друге стране, врста *Erigeron bonariensis* (синоним: *Conyza bonariensis*) је добро прилагођена клими нашег региона, а с обзиром на то да се јавља на стаништима која су често присутна у Србији (Tomarović, 2004), њено инвазивно ширење из суседних земаља јесте извесно, па она и представља реалну претњу, због чега ју је и потребно пратити.

Врста *Heracleum sosnowskyi* Manden је забележена у Србији на само једном локалитету у околини Београда (Stojanović et al., 2017) и предлаже се за додавање на Прелиминарни списак инвазивних врста Србије, сходно њеном изузетно инвазивном карактеру и опасности коју представља по биодиверзитет, али и људско здравље (слика 3 и 4). Ова врста се налази на Листи инвазивних врста од значаја за Европску унију (Рег. бр. 2017/1263), а од анализираних земаља, као инвазивна је означена једино у суседној Мађарској. Сумња се да је на ове просторе доспела из средње Европе током

великих поплава 2014. године (Stojanović et al., 2017), па се може очекивати да се настанила на више локалитета. У односу на постојеће податке о реакцијама које се јављају при контакту човека с овом биљком, потребно је спровести активности на ширењу свести становништва о проблемима које ова врста изазива, што би, уједно, и довело до бржег откривања нових локалитета, уколико постоје. Већ у овом тренутку, врста завређује да се сврста у категорију ”јак инвазивних врста у Србији”, као и да се нађе на црној листи у складу са проценом ризика.

Остале врсте из ове групе „тридесет четири још неинвазивне, а присутне у Србији”, регистроване су само као гајене или украсне на уређеним зеленим површинама. или су забележене на једном или врло малом броју локалитета, односно још нису „побегле” из култивисаних услова, или измакле контроли гајења. Тако нпр. за три врсте *Panicum dichotomiflorum* Michx., *Sporobolus indicus* (L.) R.Br. и *Sporobolus vaginiflorus* (Gray) Alph.Wood се претпоставља да су у почетној фази натурализације, јер их има у Војводини, али се за продурче уже Србије назначавала „без података али присуство могуће” (Niketić & Tomović, 2018).

Занимљиво је истаћи да су врсте *Laburnum anagyroides* Medik. и *Sisyrinchium montanum* Greene сврстане у инвазивне врсте у земљама у окружењу, док у Србији имају статус заштићених дивљих врста према Правилнику о проглашењу и заштити стро-

го заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС”, бр. 5/2010, 47/2011, 32/2016 и 98/2016). Још израженији пример је јоргован (*Syringa vulgaris* L.) који се понаша инвазивно у АП Војводини, а на територији целе Републике Србије је заштићена врста према наведеном Правилнику.

У односу на 165 инвазивних врста у земљама у региону, 32 врсте нису забележене у Србији. Ради анализе ових врста, потребно их је боље упознати у смислу њихове биологије и екологије (Pheloung, 1999), распрострањења у земљама региона и начина/путева преношења. За те врсте које расту у суседним земљама потребно је одредити да ли постоји макар и минимална вероватноћа да нека од њих успостави и испоји инвазивни карактер у Србији. Познато је да се *Heracleum mantegazzianum* због климатске баријере не може ширити ка југу Европе, јер врсти одговара хладна и влажна клима, а посебно хладне зиме (Bhowmik & Chandran, 2015). С обзиром на то

да се ради о веома агресивној инвазивној биљци, која се налази на европској листи најзначајнијих инвазивних врста (Рег. бр. 2017/1263), као и на чињеницу да је сродна врста *Heracleum sosnowskyi*, присутна на простору Србије, требало би је укључити на белу листу инвазивних врста Србије. За неке врсте је јасно да се не могу ширити на територији Србије, као што је то случај са *Carpobrotus edulis* (L.) N. E. Br., која расте углавном на морским обалама (<https://www.cabi.org/isc/datasheet/10648>).

На крају, треба истаћи да према последњем попису инвазивних врста биљака и животиња за Републику Србију, који је урађен 2016. године у оквиру ESENIAS (регионални портал са подацима о инвазивним страним врстама у земљама источне и југоисточне Европе - <http://www.esenias.org>) пројекта, на територији наше земље постоји укупно 346 инвазивних врста (Rat et al., 2016.). Осим врста биљака које су инвазивне према Лазаревић и сар., 2012 и Анацков et al., 2013, и које су наведене



Слика 4. Врста *Heracleum sosnowskyi* је први пут забележена у Србији у мају 2016 године (фото: Петровић С.)

у Табели 1., према Rat et al., 2016. у Србији постоји још 11 инвазивних врста (*Amaranthus blitum* L., *Bromus catharticus* Vahl, *Catalpa bignonioides* Walter, *Centaurea biebersteinii* DC., *Helianthus annuus* L., *Helianthus scaberrimus* Elliott, *Impatiens balsamina* L., *Oenothera villosa* Thunb, *Portulaca grandiflora* Hooker, *Symphytichum novae-angliae* (L.) G. L. Nesom и *Tragopogon porrifolius* L. subsp. *australis* (Jordan) Br.-Bl.), које такође треба узети у разматрање приликом израде националног списка инвазивних врста и утврђивања њиховог статуса.

ЗАКЉУЧАК

Чињенице показују да се ширење одређених инвазивних биљних врста из околних држава може очекивати и на територију Републике Србије. Праћењем упутстава Регулative Европске Комисије о превенцији и управљању уношења и контроле инвазивних страних врста (Рег. бр. 1143/2014), и на основу искуства са којим се суочавају суседне земље, аутори рада предлажу да се на основу укупно 226 евидентираних врста биљака које се сматрају инвазивним према различитим критеријумима у 9 земаља нашег региона (за Србију је посебно разматрана и АП Војводина), сачини ужи списак инвазивних врста у Републици Србији. У те сврхе је потребно јасно утврдити критеријуме како би се затим формирале црне, беле и сиве листе у односу на инвазивност и забележени или очекивани негативни ефекат на аутохтони биодиверзитет наше земље. Извесно је да ће се, осим анализираних врста, на некој од предложених листа наћи и друге врсте биљака за које се тврди да су инвазивне, а нису биле предмет овог рада.

Предлог је да се за 68 врста које се налазе на „Прелиминарном списку инвазивних врста у Републици Србији са општим мерама контроле и сузбијања као потпора будућим законским актима” (Лазаревић и сар., 2012), и које су груписане према степену инвазивности као јако (18), спорадично (23) и потенцијално инвазивне (27), изврши ревизија статуса на следећи начин:

- врсте *Armoracia rusticana* P. Gaertn., В. Mey. & Scherb., *Cyperus strigosus* L., *Fraxinus americana* L., *Helianthus decapetalus* L., *Impatiens noli-tangere* L., *Oenothera depressa* Greene, *Prunus padus* L. и *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. је потребно ставити на сиву листу, с обзиром на то да нису инвазивне ни у једној земљи у окружењу. Последња наведена се налази у категорији „јако инвазивне врсте” (Лазаревић и сар., 2012), при чему је утврђено да се ипак ради о представнику аутохто-

не флоре Србије (Niketić & Tomović, 2018), те се у вези са тим предлаже њено скидање са листе;

- врста *Cuscuta campestris* Yunck. је означена као инвазивна у свих 9 анализираних земаља, а налази се на Прелиминарном списку инвазивних врста у Србији са статусом „потенцијално инвазивне врсте”. С обзиром на то да је већ за територију АП Војводине означена као инвазивна, и да се лако шири прометом семена гајених врста, потребно је размотрити њено сврставање на црну листу инвазивних врста;

- све остале врсте са Прелиминарног списка треба укључити на црну или сиву листу у зависности од утврђених критеријума.

Врсте које се јављају у већем броју земаља у окружењу (*Abutilon theophrasti*, *Duchesnea indica*, *Dysphania ambrosioides*, *Panicum capillare*, *Amaranthus hybridus*, *Euphorbia prostrata* и *Erigeron bonariensis*), а нису се нашле на Прелиминарном списку инвазивних врста у Србији из 2012. године, уколико је предвидива могућност њиховог даљег ширења и изазивања негативних ефеката по аутохтону флору Србије, неопходно је уврстити на одговарајуће листе.

Врсту *Heracleum sosnowskyi*, која је забележена у Србији на само једном локалитету, уврстити на црну листу инвазивних врста у складу са процентом ризика.

Уколико се приликом детаљне анализе нека биљна врста покаже високоризична за унос, успостављање и инвазивно ширење у нашој земљи, потребно је, не чекајући израду националног списка инвазивних врста или пак доношење законодавног оквира, едуковати царинике, израдити плакате и летке, као и предузети одговарајуће мере предострожности.

Осим ревизије списка биљних врста на националном нивоу, неопходно је ревидирати и листе инвазивних врста животиња према Лазаревић и сар. (2012), како би се отпочело са израдом подзаконског акта о инвазивној флори и фауни Републике Србије, којим би се дефинисале мере контроле и забране њиховог намерног уношења.

Решавање питања инвазивних врста је алармантно и треба га започети формирањем тима научника различитих струка (биолошких, пољопривредних, шумарских итд), као и представника надлежних министарстава за заштиту животне средине, пољопривреде, шумарства и водопривреде, завода за заштиту природе и свих осталих заинтересованих страна, како би се стратешки утврдио план и заједнички рад на контроли уношења, сузбијања и уништавања инвазивних биљних и животињских врста. Такође, стечена

искуства и укључивање експерата из земаља региона, као и могућа примена стратегија ових држава, које се односе на инвазивне врсте у смислу усвајања успешних пракси, помогли би у дефинисању и јединствене листе инвазивних врста, као и у изради правног акта који регулише проблематику инвазивних врста на националном нивоу.

LITERATURA

- Anačkov, G., Rat, M., Radak, B., Igić, R., Vukov, D., Rućando, M., Krstivojević, M., Radulović, S., Cvijanović, D., Milić, D., Panjković, B., Szabados, K., Perić, R., Kiš, A., Stojšić, V. & Boža, V. (2013): Alien invasive neophytes of the Southeastern part of the Pannonian Plain: Central European Journal of Biology, vol. 8 (10): 1032-1047.
- Anastasiu, P. & Negrean, G. (2007): Invadatori vegetali in Romania, Editura Universitatii din Bucuresti.
- Bátori, Z., Erdős, L. & Somlyay, L. (2012): *Euphorbia prostrata* (Euphorbiaceae), a new alien in the Carpathian basin. Acta Botanica Hungarica 54 (3-4): 235-243.
- Bhowmik, P.C. & Chandran, R.S. (2015): Biology, ecology, distribution and current status of *Heracleum mantegazzianum* Sommier & Levier: Journal Crop and Weed, 11(1): 1-17.
- Botta-Dukát, Z. & Balogh, L. (eds.) (2008): The most important invasive plants in Hungary. Vácrátót: Institute of Ecology and Botany of the Hungarian Academy of Sciences, 255 pp.
- Commission Implementing Regulation (EU) No. 1143/2014 of the European Parliament and of the Council of 22 October 2014 on the prevention and management of the introduction and spread of invasive alien species (Official Journal of the European Union 317/35).
- Commission Implementing Regulation (EU) No. 2016/1141 of 13 July 2016 adopting a list of invasive alien species of Union concern pursuant to Regulation (EU) No. 1143/2014 of the European Parliament and of the Council (Official Journal of the European Union 189/4).
- Commission Implementing Regulation (EU) No. 2017/1263 of 12 July 2017 updating the list of invasive alien species of Union concern established by Implementing Regulation (EU) 2016/1141 pursuant to Regulation (EU) No 1143/2014 of the European Parliament and of the Council (Official Journal of the European Union 182/37).
- Essl, F., Nehring, S., Klingenstein, F., Milasowsky, N. Nowack, C. & Rabitscha, W. (2011): Review of risk assessment systems of IAS in Europe and introducing the German-Austrian Black List Information System (GABLIS). Journal for Nature Conservation, vol. 19 (6): 339-350.
- Genovesi, P. & Shine, C. (2004): European strategy on invasive alien species. Nat Environ 161:1-73.
- Genovesi, P., Carboneras, C., Vilà, M. & Walton, R. (2015): EU adopts innovative legislation on invasive species: a step towards a global response to biological invasions? Biol Invasions 17: 1307.
- Jogan, N. (2012): Priručnik za sistematično kartiranje invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst: Zavod Symbiosis in Botanično društvo Slovenije.
- Jogan, N. (2013): Invasive alien plant taxa in the flora of Slovenia. EPPO Workshop, Belgrade.
- Maslo, S. (2016): Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina, Herbologia, Vol. 16, No. 1.
- Niketić, M. & Tomović, G. (2018): Kritička lista vrsta vaskularne flore Srbije 1. Lycopodiopsida, Polypodiopsida, Gnetopsida, Pinopsida i Liliopsida. – Srpska akademija nauka i umetnosti, Beograd, 294 pp.
- Nikolić, T., Mitić, B. & Boršić, I. (2014): Flora Hrvatske: invazivne biljke. Alfa, Zagreb, 6-296.
- Pergl, J., Sádlo, J., Petrussek, A., Laštůvka, Z., Musil, J., Perglová, I., Šanda, R., Šefrová, H., Šíma, J., Vohralík, V., Pyšek, P. (2016): Black, Grey and Watch Lists of alien species in the Czech Republic based on environmental impacts and management strategy. NeoBiota 28: 1-37.
- Perić, R., Rilak, S. (2017): *Eclipta prostrata* (L.) L. (Compositae), an adventives species new to the flora of Serbia: Institute for Nature Conservation of Vojvodina Province, Novi Sad, Serbia.
- Petrova, A., Vladimirov, V. & Georgiev, V. (2013): Invasive alien species of vascular plants in Bulgaria-Institute of Biodiversity and Ecosystem Research, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia.
- Pheloung, P., Williams, P. & Halloy, S. (1999): A weedrisk assessment model for use as a biosecurity tool evaluating plant introduction. J. Environm. Management 57: 239-251.
- Pyšek, P., Lambdon, P., Arianoutsou, M., Kühn, I., Pino, J., Winter, M. (2009): Alien Vascular Plants of Europe. In: Handbook of Alien Species in Europe. Invading Nature - Springer Series in Invasion Ecology, vol 3: 43-61. Springer, Dordrecht.
- Rat, M., Simonović, P., Glavendekić, M., Paunovic, M., Stojanović, V., Karaman, M., Radišić, D. & Anačkov, G. (2016): Overview of the invasive alien species in Serbia. ESENIAS Country Report: 91-114.
- Shine, C., Williams, N. & Gündling, L. (2000): A Guide to Designing Legal and Institutional Frameworks on Alien Invasive Species. A Contribution to the Global Invasive Species Programme.

- Environmental Policy and Law Paper No. 40. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK in collaboration with IUCN Environmental Law Centre, Bonn, Germany.
- Stešević, D. & Petrović, D. (2010): Preliminary list of plant invaders in Montenegro, Faculty of Natural Sciences and Mathematics, University of Montenegro, *Biologica Nyssana* 1 (1-2): 35-42.
- Stojanović, V., Petrović, S., Kovačević, J., Stojanović, D. & Bjedov, I. (2017): *Heracleum sosnowskyi* Manden. (Apiaceae) – A new invasive species in the flora of Serbia. *Glasnik šumarskog fakulteta*: 215-220.
- Stojanović, V., Živanić, I. & Bjedov, I. (2018): Invasive plant species in Serbia and neighboring countries. *Botanica Serbica.*, 42 (1), 7 BBC Book of abstracts 7th, Balkan Botanical Congress, Novi Sad, Serbia, pp. 119.
- Tomanović, S. (2004): Alohtona adventivna flora na području Beograda, hronološko-geografska i ekološka analiza. Magistarska teza. Biološki fakultet Univerziteta u Beogradu (manuscript).
- Veljić, M., Rajčević, N. & Bukvički, D. (2017): *Euphorbia prostrata* Aiton (Euphorbiaceae) – an adventive species new in Serbia. *Botanica Serbica* 41(1): 95-98.
- Vukov, D., Jurca, T., Rućando, M., Igić, R., Miljanović, B. (2013): *Cabomba caroliniana* A. Gray 1837 - A new, alien and potentially invasive species in Serbia. *Archives of Biological Sciences*, 65 (4), pp. 1515-1520.
- Zakon o sprječavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih stranih vrsta i upravljanju njima. Narodne novine, Službeni list Republike Hrvatske, N15/2018.
- Брајаноска, Р., Матевски, В., Аврамоски, О., Велевски, М., Велковски, Н., Костадиновски, М., Левков; З., Меловски, Љ., Меловска, Н., Славевска Стаменковић, В. & Христовски, С. (2015): Проект „Поддршка на Република Македонија за ревизија на Националната стратегија за биолошка разновидност со акционен план и изработка на петтиот национален извештај кон Конвенцијата за биолошка разновидност” - Национална стратегија за биолошка разновидност со акциски план за период 2018–2023 година, Скопје.
- Закон о дивљачи и ловству („Службени гласник РС”, бр. 18/2010 и 95/2018-други закон).
- Закон о заштити и одрживом коришћењу рибљег фонда („Службени гласник РС”, бр. 128/2014 и 95/2018-други закон).
- Закон о заштити природе („Службени гласник РС”, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010–исправка, 14/2016 и 95/2018-други закон).
- Закон о потврђивању Конвенције о биолошкој разноврсности („Службени лист СРЈ - Меѓународни уговори”, бр. 11/2001).
- Закон о потврђивању Конвенције о меѓународном промету угрожених врста дивље фауне и флоре (СITES) („Службени гласник РС – Меѓународни уговори”, бр. 11/2001).
- Закон о потврђивању Конвенције о очувању европске дивље флоре и фауне и природних станишта („Службени гласник РС – Меѓународни уговори”, бр. 102/2007).
- Јовановић, И. (2018): Ревизија прелиминарне националне листе инвазивних биљних врста са предлогом мера контроле и сузбијања. Завод за заштиту природе Србије. Приправнички рад (manuscript).
- Јосифовић, М. (1970-1977): Флора Србије I-IX (Флора СР Србије I-IX), Српска академија наука и уметности, Београд.
- Лазаревић, П., Стојановић, В., Јелић, И., Перић, Р., Крстески, Б., Ајтић, Р., Секулић, Н., Бранковић, С., Секулић, Г. & Бједов, В. (2012): Прелиминарни списак инвазивних врста у Републици Србији са општим мерама контроле и сузбијања као потпора будућим законским актима. *Заштита природе*, 62(1): 5-33.
- Правилник о листама штетних организама и листама биља, биљних производа и прописаних објеката („Службени гласник РС”, бр. 7/2010, 22/2012 и 57/2015).
- Правилник о прекограничном промету и трговини заштићеним врстама („Службени гласник РС”, бр. 99/2009 и 6/2014).
- Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС”, бр. 05/2010, 47/2011, 32/2016 и 98/2016).
- Радовић, И. & Козомара, М. (2011): Стратегија биолошке разноврсности Републике Србије за период 2011 до 2018. године. Министарство животне средине и просторног планирања Републике Србије. Београд.
- Сарић М. Р. (ед.) (1986): Флора СР Србије IX, Српска академија наука и уметности, Београд.
- Сарић М. Р. (ед.) (1992): Флора Србије II. Српска академија наука и уметности, Београд.
- <http://www.theplantlist.org>
<https://www.cabi.org/isc/datasheet/10648>
https://www.eppo.int/RESOURCES/eppo_standards/pm5_pra
iasv.dbe.pmf.uns.ac.rs

THE SURVEY OF INVASIVE AND POTENTIALLY INVASIVE PLANT SPECIES IN SERBIA AND NEIGHBOURING COUNTRIES FOR THE PURPOSE OF DETERMINING THEIR STATUS AT THE NATIONAL LEVEL

Verica Stojanović, Ivana Jovanović

Summary

The expansion of invasive plant species from the territories of neighboring countries to the territory of the Republic of Serbia is very likely. Considering this, it is necessary to take appropriate border control measures, which would be determined by adopting a by-law or a legal act. Prior to that, it is necessary to revise the existing Preliminary List of Invasive Species in the Republic of Serbia, which was published in the paper from 2012, in the part referring to the plants.

The analysis of literature data on invasive plant species collected for 9 countries in the region has determined the presence of a total of 165 invasive plant species (Serbia - 68, Slovenia - 34, Croatia - 71, Bosnia and Herzegovina - 50, Montenegro - 49, Macedonia - 46, Bulgaria - 60, Romania - 38 and Hungary - 72). The Table presented in this paper additionally lists the species considered to be invasive only on the territory of Vojvodina Province (61).

According to the recommendations of the European Commission Regulation (Regulation on the Prevention and Management of Introduction and Control of Invasive Alien Species) and the experiences of neighboring countries, it has been proposed to prepare a new list of invasive species, which would contain the species from the black, white and gray lists of invasive species in the Republic of Serbia. This could be done on the basis of list of 226 plant species referred to

in this paper, to which the appropriate criteria should be applied. It is certain that in addition to the 226 species listed in the Table, other species of plants that are supposed to be invasive will be found as well on one of the three lists according to the given criteria.

In addition to the revision of the Preliminary list of invasive plant species, it is necessary to revise the lists of invasive animal organisms in order to commence drafting of the act on the invasive flora and fauna of the Republic of Serbia as soon as possible, for the purpose of resolving the alarming issue of invasive species.

This process should be started by forming a team of scientists from different fields (biological, agricultural, forestry, etc.), as well as representatives of the ministries in charge of environment, agriculture, forestry and water management, nature conservation institutes and all other interested parties in order to determine a strategic plan of the joint work on the control of introduction, suppression and eradication of invasive plant and animal species. Additionally, the acquired experience and involvement of experts from the region, as well as their strategies related to the issue of invasive species, will help both defining the unique official comprehensive list of invasive species in Serbia and the drafting of a legal document pertaining to this issue at the national level.