

REYNOUTRIA JAPONICA HOUTT. И REYNOUTRIA X BOHEMICA CHRTEK & CHRTKOVÁ (POLYGONACEAE) У СРБИЈИ

МИЛКА М. ГЛАВЕНДЕКИЋ

Извод: Глобалне промене у биосфери често се манифестују кроз опште, некада скривено или упадљиво, угрожавање разноврсности живог света. Инвазивна биљка *Reynoutria japonica* (Polygonaceae) је перена која расте из ризома и има велики инвазивни потенцијал. Према доступним подацима, у претходној Југославији је установљена 1991. године. У Београду је у рудералним заједницама евидентирана 1994. године. Данас је распрострањена у Војводини, централној, западној и јужној Србији. У околини Ужица је почетком деведесетих година прошлог века, према усменом саопштењу, почела да се гаји као декоративна биљка. Брзо се размножава, вегетативно – из ризома, и почиње да угрожава друге гајене биљке. Многи су је уклањали и често њене ризома са земљом из баште избацивали на депоније. У Србији поред *R. japonica* постоји и хибрид *R. x bohemica*, који је много опаснији јер се поред вегетативног, размножава и генеративним путем. Постоји ризик да обе поменуте инвазивне врсте угрозе диверзитет природних заједница врба и топола, рудералних заједница, урбано зеленило и изазову значајно повећање трошкова комуналних служби за неговање и одржавање урбаног зеленила, парк-шума, гробаља и приватних вртова.

Кључне речи: *Reynoutria japonica*, *Reynoutria x bohemica*, инвазивна биљка

REYNOUTRIA JAPONICA HOUTT. and REYNOUTRIA x BOHEMICA
CHRTEK & CHRTKOVÁ (POLYGONACEAE) IN SERBIA

Abstract: Global changes in biosphere are often manifested by the general, hidden or distinctive, threatening of biodiversity. Invasive plant *Reynoutria japonica* (Polygonaceae) is a perennial plant growing from rhizomes and it has a high invasive potential. Based on the available data, in the former Yugoslavia it was identified in 1991. In Belgrade, in ruderal communities, it was identified in 1994. Today it is widespread in Vojvodina, central, west and south Serbia. Based on the oral report, in the surroundings of Užice its cultivation as an ornamental plant started at the beginning of the nineties of the last century. It reproduces vegetatively – from rhizomes and starts endangering other cultivated plants. In their attempts of its removal, gardeners often remove its rhizomes together with the soil from the garden and throw it on the waste tips. Once it appears at a site, *R. japonica* spreads very fast and forms dense monocultures. In Serbia, in addition to *R. japonica*, there is also a hybrid *R. x bohemica*, which is much more dangerous, because in addition to vegetative reproduction, it is also reproduced by generative means. There is a risk that both invasive species might threaten the diversity of willow and poplar natural communities, ruderal communities, urban green spaces, and cause a significant increase of costs of the town services for tending and maintenance of urban greenery, park-forests, cemeteries and private gardens.

Key words: *Reynoutria japonica*, *Reynoutria x bohemica*, invasive plant

1. УВОД

Reynoutria japonica (синоними: *Fallopia japonica* (Houtt.), *Polygonum cuspidatum* Siebold & Zucc.) је перена, која има велики потенцијал вегетатив-

Др Милка М. Главендекић, ванредни професор Универзитета у Београду -
Шумарски факултет, Београд, е-пошта: gmilka@eunet.rs

ног размножавања. Брзо расте. Њено природно распрострањење је у Азији (Јапан, Сахалинска и Курилска острва, северна Кина, Тајван, Кореја и Вијетнам), где расте на вулканским наносима као пионирска врста и простире се до надморске висине од 2600 m. Интродукована је у Европу, Северну Америку, Нови Зеланд и Аустралију. У Холандију је унета 1823. године као украсна биљка. Гајена је у Великој Британији и многим европским државама у парковима и приватним вртovima. У Немачкој је гајена и за сточну храну и заштиту од ерозије. *R. japonica* се отргла контроли средином деветнаестог века и из једног напуштеног расадника почела свој инвазивни поход. Већ крајем деветнаестог века установљено је да је одомаћена у многим европским државама: Енглеској, Француској, Немачкој, Холандији, Пољској, Шкотској и Велсу (J ä g e r, E.J., 1995). У претходној Југославији је први пут наводи Т р и н а ј с т и ћ И. et al. (1991) и то у Хрватској, Босни и Херцеговини и Македонији. Први налаз у Србији је из 1994. године, када је нађена на рудералним заједницама у околини Београда (Ј о в а н о в и ћ, С., 1994). Брзо се шири и гради густе монокултуре. Претежно насељава екосистеме који су нарушени и под великим утицајем антропогеног фактора (обале река, зелени појас поред путева, пруга, места за рекреацију, гробља, запуштене вртове, депоније, црквене и манастирске зелене просторе, као и запуштене урбане зелене површине).

2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ РАДА

Истраживања су обављена на подручју Београда, Степојевца, Горњег Милановца, Чачка и Краљева. Маршрутном методом је прегледано подручје истраживања и евидентирано присуство инвазивне биљке, забележене су координате локалитета, описано је станиште и процењен утицај инвазивне биљке. Циљ овог рада је да прикаже распрострањење *R. japonica* и *R. x bohemica* у неким подручјима Србије и да укаже на ризик од еколошког, економског и социјалног утицаја, као и могућих штета од неконтролисаног продирања ових инвазивних биљака у природне екосистеме и урбано зеленило.

Проучавање ентомофауне *R. japonica* врста у Србији представља део рада на пројекту «Процењивање ризика великих размера за биодиверзитет животне средине» (АЛАРМ), који финансира Европска Унија.

3. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Проучавање је обављено на 16 локалитета на подручју општина Краљево, Чачак, Горњи Милановац и Београд (фототаблица 1. сл. 1-6). Резултати су приказани у табели 1. Као што се може видети, већином су инвазивне биљке налажене поред саобраћајница, на депонијама и у шумама врбе и тополе. Према усменом саопштењу грађана који гаје *Reynoutria* spp. у својим вртovima, може се закључити да се у Србији гаје од почетка деведесетих година. Оне су данас изашле из вртова и, нарочито, у приобаљу река граде густе монокултуре и угрожавају биодиверзитет. Процењује се да је њихов значај еколошки и економски. Естетске вредности су основни мотив за гајење и омиљеност ових биљака у Србији. Пчелари су уочили њихову привлачност за инсекте и саде их као медоносне врсте, чиме доприносе њеном ширењу. Ово све повећава ризик од још већих еколошких и економских штета које могу да се очекују.

3.1 Опис врста

Reynoutria japonica је перена са једногодишњим цевастим, шупљим стаблима са израженим нодусима, због чега подсећа на бамбус. Због тога је добила бројне народне називе, међу којима су и јапански бамбус, мексички бамбус или контики бамбус. Стабла промера до 4 cm право расту из снажног ризома градећи густ честар. Биљке имају интензиван пораст, посебно у мају и јуну и достижу висину до 3 m. На стаништима где је интродукована *R. japonica* је виша него у Јапану где је њено природно распрострањење, где расте од 0,3 до 1,5 m у висину. Стабла су светлозелена са црвенкастим или црвено-смеђим флекама. Не грана се или је гранање минимално. Стабло слабо одрвени. Листови су овални, заравњени у основи, најчешће 10-15 (18) cm дуги и до 13 cm широки. Листови обично немају длачице на лисним нервима, што је диференцијално дијагностички карактер. У основи сваке лисне дршке се налазе мале жлезде које луче нектар. То је разлог што их изузетно обилно посећују инсекти и што је *R. japonica* цењена као медоносна врста. Систем ризома је 15-20 метара дуг и продире у земљу до дубине 2-3 m. Дводома је биљка и цвета од јула, августа-септембра или најкасније до октобра. Крем-беличасти цветови су груписани у цвасти дуге 8-12 cm. У Европу је унет женски клон и размножава се искључиво вегетативно. Њена патуљаста форма је *R. japonica* var. *compacta* (Hook.f.), која расте до висине од 1,8 m. Лишће је дужине 11 cm и ширине 10 cm са таласастом ивицом.

Reynoutria sachalinensis (F. Schmidt ex Maxim.) Ronse Decraene је интродукована у Европу, али је мање распрострањена. Потиче из северног Јапана, Кореје, јужног дела Сахалинских острва и са Курилских острва. Слична је *R. japonica* али је много већа од ње (висна 4-5 m), листови су јој дужине до 43 cm и ширине до 27 cm. Листови су у основи срцасти и на наличју имају израштаје у виду длачица, претежно дуж нерава (*trichomae*) дужине око 1 mm (A l b e r t e r n s t, B, & B ö h m e r, H.J., 2006)

Reynoutria japonica и *R. sachalinensis* су хибридизирале и настао је хибрид *R x bohemica* (Chrtek & Chrtková) J.P. Bailey. Хибрид има варијабилне особине. Његова висина је око 4,5 метара. Трихоме су дужине 0,5 mm и налазе се на лисним нервима на наличју листа. Оне су доминантан диференцијално –дијагностички фактор.

У Србији су констатоване *R. japonica* и *R x bohemica* (усмено саопштење Јовановић, С.). Може се закључити да су оне одомаћене у Србији. Опасност од угрожавања природних екосистема је много већа од *R x bohemica*, која се размножава генеративно и вегетативно. Она је забележена на већини истраживаних локалитета. Колико је брза њена аклиматизација и продор у природне екосистеме, најбоље се види из примера у Немачкој. Први подаци да је одомаћена појавили су се 1872. године, где се раширила из напуштеног рсадника где је комерцијално гајена. Неговање биљака у рсаднику је престало између 1866-1868. године. Било је довољно 4-6 година њеног раста без контроле да освоји природне екосистеме и настави спонтано ширење. У околини Јене је 1882. године описано да се поред железничке пруге расте спонтано, а од 1886. године је забележена њена експанзија у Великој Британији. Данас је распрострањена у Европи до 68^о северне географске ширине и на југу до Балканског полуострва. Њене монокултуре достижу површине од око 500 m².

Табела 1 - Распрострањење и значај *Reynoutria* spp.
Table 1 - Distribution and significance of *Reynoutria* spp.

БРОЈ	ЛОКАЛИТЕТ	ОПИС СТАНИШТА	ЗНАЧАЈ
1	Краљево	Депонија поред пута и расадник	Еколошки и економски
2	Краљево, обала Ибра	Кеј, јавна зелена површина	Економски
3	Жича	Поред путева (сеоски и магистрални)	Еколошки и економски
4	Краљево	Зеленило поред пута и пољопривредно земљиште	Еколошки и економски
5	Лађевци (сл.1)	Шума врбе и тополе	Еколошки и економски
6	Коњевци	Зеленило поред пута	Еколошки и економски
7	Мрчајевци	Запуштена сеоска башта	Еколошки
8	Брђани, река Деспотовица (сл.2)	Шума врбе и тополе	Еколошки и економски
9	Семедраж (сл.3-5)	Депоније поред магистралног пута	Еколошки и економски
10	Брусница	Велике монокултуре поред пута	Еколошки и економски
11	Врбава	Депонија поред магистралног пута, велике монокултуре	Еколошки и економски
12	Вреоци	Приватни врт, гајена биљка	Економски
13	Степојевац(сл.6)	Приватни врт, гајена биљка у жардињерама	Нема утицаја
14	Београд, Чукарица	Саобраћајно зеленило, депонија поред пута, гробље	економски
15	Београд, парк – шума Звездара	Урбано зеленило	Еколошки и економски
16	Нови Београд	Живица и јавна зелена површина	Еколошки и економски

3.2 Путеви интродукције и распрострањања

Reynoutria japonica је интродукована у Холандији и као украсна биљка, комерцијално је гајена у расадницима и продавана као украсна биљка. Нашла је употребу у сточарству и коришћена је за исхрану стоке (магарци, коњи, козе, овце, краве). Расте на обалама река и на ободу алувијалних шума. У околини већих градова често се може наћи на депонијама. Када постане непожељна у вртovima, несавесни баштовани је често бацају на депоније. Из ризома тежине 7 g може да се развије нова биљка. Често се случајно приликом грађевинских радова износи на депонију заједно са земљом, дуж путева се спонтано шири и даље разноси. Вегетативно се размножава из делова стабла. Експанзија *R. x bohemica* је још јача јер се размножава и генеративно.

3.3 Еколошки утицаји

Утицај на животну средину је негативан зато што ствара густе монокултуре које одузимају светлост, хранљиве елементе, енергију и гуше аутохтону вегетацију. Ономогућавају клијање семена дрвећа, што омета природну сукцесију у шумама. Фитоценолошка истраживања у Пољској су показала да је у стању да потисне природну вегетацију и угрози рудерална станишта, нарочито на осунчаним локалитетима. У засени њене конкуритивне способности су много слабије.

Потискивање аутохтоне флоре се одражава на диверзитет фауне. Нарочито су угрожени монофагни инсекти јер са нестајењем биљака домаћина и

њихов опстанак је несигуран или искључен. Због смањења популација инсеката, може да дође до миграције жаба.

3.4 Економски и социјални ефекти

Reynoutria japonica има позитивне и негативне ефекте, економске и социјалне ефекте. Нашла је примену као украсна биљка и још се гаји у вртovima и парковима. У Јапану и Кини се користи у традиционалној медицини. Користе се суви ризоми. У корењу се налази висок ниво алкалоида ресвератрол који је показао антиканцерогено дејство у огледу са мишевима.

Она може да нађе примену у биолошкој борби против патогена у земљи. Истраживања су показала да екстракт из *R. japonica* инхибира патогене гљиве *Plasmopara viticola* на паприци и *Phytophthora infestans* на парадајзу (L a t t e n, J. & S c h e r e r, M. 1994). Екстракт *R. sachalinensis* се од 1990. године налази на тржишту као биолошки препарат за сузбијање патогених гљива.

Постоји могућност примене у исхрани стоке јер је запажено да се краве и коњи хране младим лишћем *R. japonica*, али њеним гајењем се уништавају ливаде. Њено гајење у водозаштитним појасевима се такође показало погрешним јер спречава раст аутохтоне дрвенасте флоре. Може се користити као испаша за овце и истовремено контрола њеног ширења. Неопходно је пре увођења оваца уклонити све осушене стабљике из претходне вегетације. Газдинским мерама у алувијалним шумама може се смањити опасност од инвазивних биљака *R. japonica* и *R. x bohemica*.

У Аустрији је испитивана могућност њеног гајења у циљу добијања обновљивих извора енергије. Због слабе толерантности према ниским зимским температурама, није се показала погодном за гајење ради добијања обновљивих извора енергије.

Изразито негативан ефекат имају *R. japonica* и *R. x bohemica* у приобаљу река. Искуства из југозападне Немачке показују да су многи водотоци контаминирани. Њихови ризоми прорастају испод темеља и кроз камене зидове. Уништавају друге зељасте биљке и нарушавају стабилност земљишног покривача, што повећава опасност од ерозије. Учестале поплаве уништавају супстрат и бране. Годишњи трошкови обнављања брана од поплаве у Немачкој износе преко 10 милиона евра. Трошкови за сузбијање инвазивних *Reynoutria* spp. су између 5,9 и 6,6 милиона евра (R e i n h a r d t, F. et al., 2003).

Основни метод заштите од инвазивних организама је праћење популације. Код нас се *R. japonica* налази на Листи економски значајних корова у пољопривреди. Требало би *Reynoutria* spp. унети и на листу економски значајних корова у шумарству и пејзажној хортикултури, укључујући их у систем обавезног праћења економски значајних организама у шумарству, на урбаном зеленилу и објектима за производњу шумског и украсног садног материјала. Посебно је праћење *R. x bohemica* веома важно јер је она јачи конкурент, брже се распростире и теже се сузбија због тога што има, поред вегетативног, и способност генеративног размножавања.

4. ЗАКЉУЧЦИ

Инвазивне алохтоне биљке *R. japonica* и *R. x bohemica* су инвазивне перене одомаћене у Србији. Гаје се у вртovima као украсне биљке, али су одомаћене у аливијалним шумама. Улазе у рудералне заједнице. Расту по ободу парк-шума, на гробљима и другим категоријама урбаног зеленила где недостају мере неге. Имају негативан еколошки утицај и постоји могућност да,

уколико се отргну контроли, изазову велике еколошке и економске штете. Стручна јавност и љубитељи ових украсних биљака би требало да се упознају са ризицима које носе *Reynoutria* врсте и да се предупредe могуће штете. Потребно је наставити проучавања распрострањења и еколошког значаја инвазивних биљака. Пчеларе би требало обавестити о еколошким ризицима и наложити опрезно гајење *Reynoutria* spp. за пчеларску производњу. Код нас је потребно да се *R. japonica* и *R. x bohemica* уведу на Листу економски значајних корова у шумарству и пејзажној хортикултури и да се спроводи строг систем праћења њиховог распрострањења и предупреди њихово ширење у природне екосистеме.

ЛИТЕРАТУРА

- Alberternst, B. & Böhm er, H.J. (2006): NOBANIS –Invasive Alien Species Fact Sheet – *Fallopia japonica*. – From: Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species – Nobanis www.nobanis.org
- Jäger, E.J., (1995): Die Gesamtareale von *Reynoutria japonica* Houtt. and *R. Sachalinensis* (F. Schmidt) Nakai, ihre klimatische Interpretation und Daten zur Ausbreitungsgeschichte. Schr.-R. f. Vegetationskde., Sukopp-Festschrift 27: 395-403. Bonn-Bad Godesberg.
- Јовановић, С. (1994): Еколошка студија рудералне флоре и вегетације Београда. Биолошки факултет универзитета у Београду, Београд, 222 стр.
- Latten, J. & Scherer, M. (1994): Resistenzinduktion im Labor und Freiland mit Hilfe von Pflanzenextrakten. Mitt. A. D. Biol. Bundesanst. 301: 390.
- Reinhardt, F., Herle, M., Bastianesen, F. & Streit, B. (2003) Ökonomische Folgen der Ausbreitung von gebietsfremden Organismen in Deutschland. UBA –Forschungsbericht 201 86 211
- Trinajstić, I., Franjić, J., Kajić, D., Samaržić, J. (1994): Contribution to the knowledge about spreading of the species *Reynoutria japonica* Houtt. (Polygonaceae). Fragmenta herbologica, No 1, Vol. 20: 57-61.

REYNOUTRIA JAPONICA HOUTT. and *REYNOUTRIA* x *BOHEMICA* CHRTEK & CHRTKOVÁ (POLYGONACEAE) IN SERBIA

Milka M. Glavendekić

Summary

Reynoutria japonica is an invasive perennial plant established in Serbia. The study was conducted at 16 sites in the municipalities of Kraljevo, Čačak, Gornji Milanovac and Belgrade. Invasive plants were mostly found along the roads, on waste tips and in willow and poplar forests on the river banks. Based on the oral reports of the citizens who grow *Reynoutria* spp. in their gardens, it can be concluded that its cultivation in Serbia started in the early nineties. Today, it spreads outside gardens and, especially in the riparian lands, it forms dense monocultures and threatens the biodiversity. It is cultivated in gardens as an ornamental plant, but it is also naturalised in alluvial forests, it enters the ruderal communities, growing on the margins of park-forests, and in urban green spaces where tending measures are absent. It has a negative ecological effect and if out of control, it can cause major ecological and economic damage. The professional public, lovers of these ornamental plants, and beekeepers should know the risks brought about by *Reynoutria* species and so as to prevent the economic and ecological damage in Serbia.